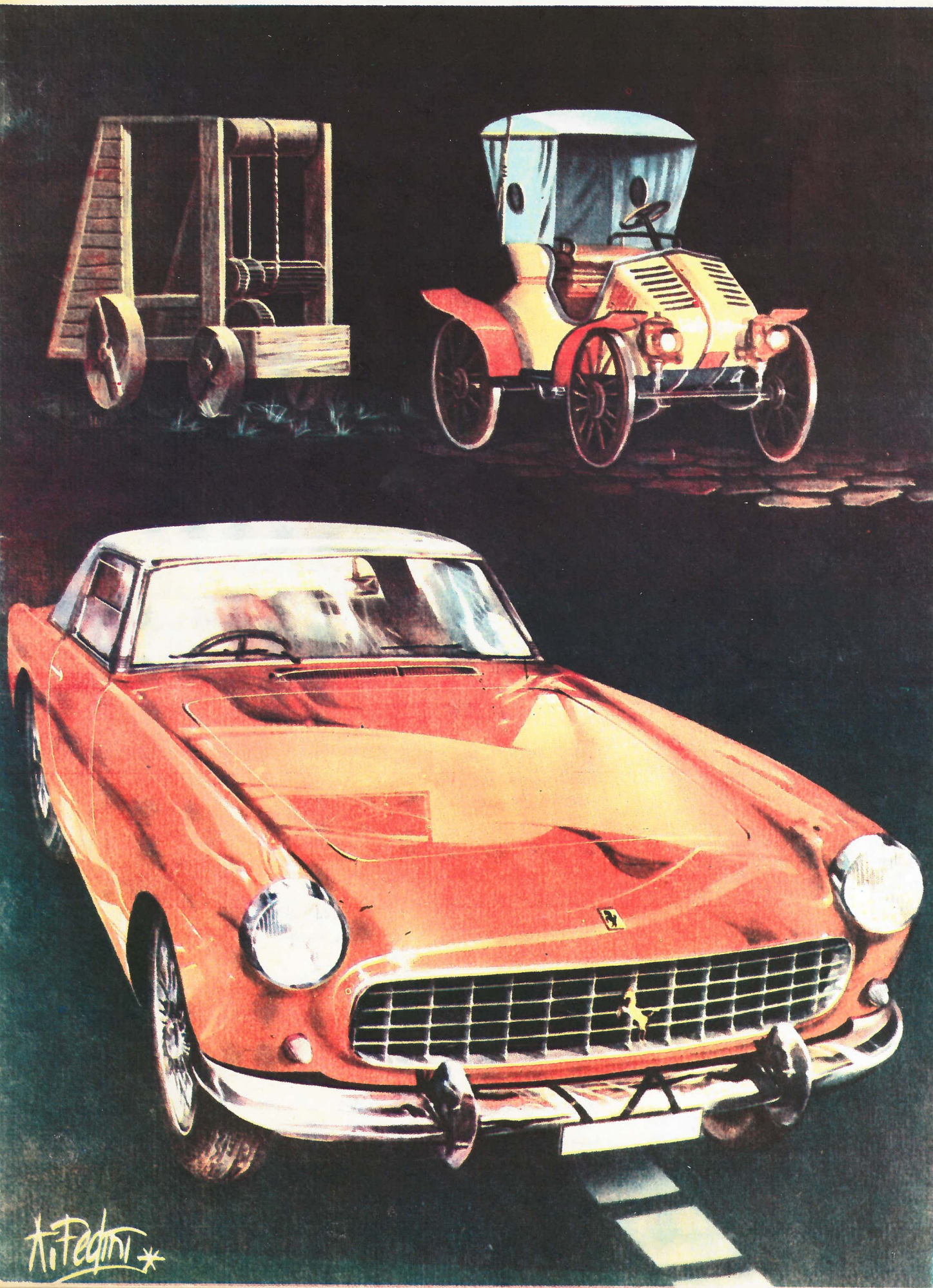


## المعرفة



س



# المعرفة

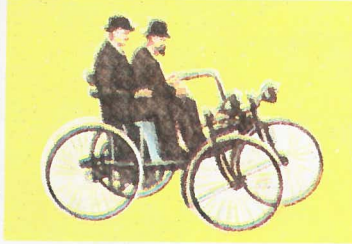
اللجنة العلمية الاستشارية للمعرفة :

الدكتور محمد فتواد إبراهيم رئيساً  
الدكتور بطرس بطرس غاني  
الدكتور حسين فوزي  
الدكتورة سعاد ماهر  
الدكتور محمد جمال الدين الفندي

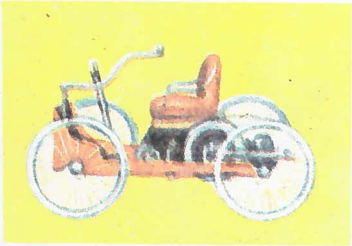
اللجنة الفنية :

شفيق ذهني  
طوسون أنبا  
محمد ركب رجب  
محمود مسعود  
سكرتير التحرير : السيدة / عصمت محمد أحمد

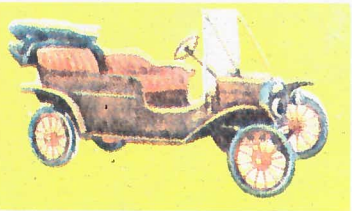
أما من يرغب في اقتناء سيارة خاصة ، فقد صنع له الألماني بنز في عام ١٨٨٩ طرازاً جديداً . وكانت هذه السيارة الجديدة مزودة بمحرك ذي احتراق داخلي يعمل بالبنزين ، وكان مظهرها قريب الشبه بالعربات المكشوفة التي كانت تجرها الخيول ، ويمكنك أن ترى في الصورة كيف أن السائق لم تكن أمامه عجلة قيادة ، ولكن مجرد عمود لتوجيه العجلات .



أما هذه فأول سيارة تجريبية ابتكرها فورد Ford ، الذي يعد أشهر صانعي السيارات الأمريكيين . وقد سميت هذه السيارة بالدراجة ذات الأربع عجلات ، وكان لها محرك ذو اسطوانتين ( ٢ سلندر ) وسرعتين ، وكانت تقطع بسهولة ٢٥ كم/ساعة .



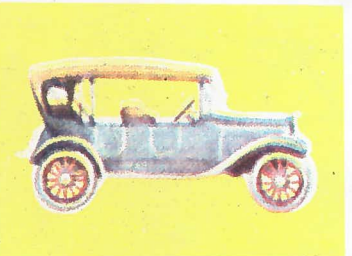
وفي عام ١٩٠٣ ، استبدل فورد بعمود التوجيه في سيارته الأولى (A) عجلة ، وأخرج بذلك الطراز (T) في عام ١٩٠٨ ، وهو الذي يعتبر بداية إنتاج السيارات بالجملة . ولذا فقد أصبح ثمنها في متناول الكثيرين ، كما أنها سهلت القيادة . وتعتبر هذه هي أول « سيارة للجميع » .



أما أولى السيارات الإيطالية التي أنتجت بالجملة ، فهي السيارة فيات Fiat طراز (O) ، وذلك في عام ١٩١٢ . وتعتبر مصانع فيات اليوم من أكبر مصانع السيارات في أوروبا .



تبين هذه الصورة شكل السيارة في عام ١٩٢٠ : قوتها حوالي ٥٠ حصانا ، وعجلاتها من الخشب ، ولها فرامل هيدروليكية ( تعمل بضغط السائل ) . وهي أول طراز يزود بعدد السرعة ، ومقياس لضغط الزيت ، كما أن لها آلة تنبيه كهربية حلت محل البوق التقليدي ( النفير ) .



## سيارة

س

قرب نهاية القرن الماضي ، كانت خطوط السكك الحديدية تتشابك متكاثفة في أنحاء أوروبا وأمريكا ، وفي ذلك الوقت ، ظهرت وسيلة انتقال جديدة ، مزودة بمحرك ذي احتراق داخلي ، تلك هي السيارة .

ومن المؤكد أن ثمة عربات أخرى كانت موجودة في ذلك الوقت ، وكان باستطاعتها التحرك بوساطة طاقتها الخاصة ، دون أن تضطر للسير فوق قضبان ثابتة . غير أن تلك العربات كانت تتحرك بوساطة محرك يدور بالبخر ، ومع ذلك فقد أثبتت كفاءة مذهلة . ففي فلوريدا عام ١٩٠٥ ، تمكنت عربة من هذا الطراز ، اخترعها ستانلي Stanley ، من أن تسير بسرعة ٢٠٠ كم/ساعة ، وكانت أولى السباقات التي عقدت بين السيارات ، سواء ما كان منها يسير بالبخر أو بالمحرك ذي الاحتراق الداخلي ، تنتهي دائماً بتفوق النوع الأول .

لذلك فإنه يمكن اعتبار السيارة التي تدور بالبخر ، هي الأصل الذي نشأت عنه السيارة الحديثة بالمحرك ذي الاحتراق الداخلي ، تماماً كما ستعتبر هذه الأخيرة ، الأصل الذي ستنشأ عنه السيارة ذات المحرك النووي .

### المراحل الرئيسية في تاريخ السيارة

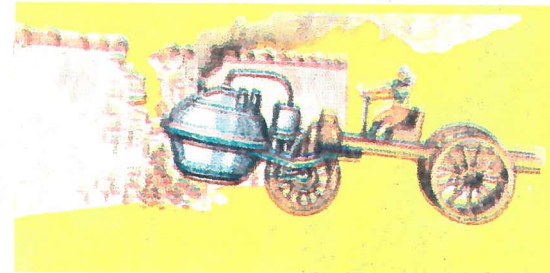
ظهرت أولى المحركات ذات الاحتراق الداخلي حوالي عام ١٨٨٠ ، وسرعان ما حلت محل المحركات التي تدور بالبخر ، وذلك بسبب تفوقها في عدة نواح : منها أنها أصغر حجماً ، وأخف وزناً ، وأكثر راحة .

ويعود الفضل في اختراع المحرك ذي الاحتراق الداخلي ، إلى عدد من الفتيين في الميكانيكا ، أمثال رينوار Renoir الفرنسي ، وبارسانتي Barsanti وماتوتشي Matteucci الإيطاليين ، وأوتو Otto ولانجن Langen الألمانيين .

وفي عام ١٨٨٧ بدأ في استخدام البنزين كوقود ، ويرجع الفضل في ذلك إلى الألمانيين ديملر Daimler وبنز Benz .

وفي عام ١٨٨٨ ، استخدمت العجلات المصنوعة من المطاط المنفوخ ، وكان مبتكرها هو الإنجليزي جون دانلوب John Dunlop .

صورة العربة البخارية التي اخترعها الفرنسي نيقولا كونيو ، وهي أشهر نموذج للسيارة الأولى ، ولها ثلاث عجلات ، كما أنها ثقيلة الوزن ، ضخمة الحجم ، ولها غلاية كبيرة على شكل براد الشاي . وقد صنعت هذه العربة في عام ١٧٦٩ ، وقامت بقطع المسافة بين باريس وفانسين بسرعة متوسطها ٣ كم/ساعة .



وقد توقف استخدام هذا الطراز بعد فترة قصيرة ، عندما اصطدم بجدار ، وتسبب بذلك في أول حادث سيارة في التاريخ .

هذه العربة ، وهي أيضاً مجهزة بمحرك بخناري ضخم ، قد صنعها أميديه بوليه Amédée Bollée في عام ١٨٧٧ . وهي تعتبر أول محاولة لصناعة سيارة لها مواصفات مركبات السفر ، وتستطيع حمل عدة أشخاص في وقت واحد .





# دير مونت كاسينو



منظر دير مونت كاسينو الذي أسسه القديس بنديكت من نورسيا حوالي عام ٥٢٩

بنديكت الأنباي St Benedict of Aniane أو امره بوجوب تطبيق هذا القانون وقبوله في جميع أديرة إمبراطورية الفرنجة ، أى في معظم أنحاء أوروبا الغربية . ولم تدم حركة الإصلاح هذه طويلا ، لكن القانون ظل باقيا ، فبدءا من القرن التاسع ، والأديرة العديدة ومئات الآلاف من الرهبان ، يرجعون إلى قانون القديس بنديكت لتوحي الأسس التي يقوم عليها طريقهم في الحياة .

ويغلب على الظن أن بنديكت كتب سطور قانونه في دير الأول بسوبياكو Subiaco ، إلا أنه دونه في صورته الختامية في مونت كاسينو . وهكذا أصبحت مونت كاسينو مهد قانون بنديكت ، وهو طريق الحياة التي يتبعها الرهبان البنديكيتيون Benedictine Monks .

## القانون

يقسم كل من يتبع قانون القديس بنديكت من الرهبان ، على أن يطيع رئيس دير ، وألا يقتنى ممتلكات خاصة ، وألا يتزوج . وهو يقضى فترة طويلة من وقته ، كما عبر عن ذلك القديس بنديكت ، في صلاة جماعية بكنيسة الدير ، وفي صلاة فردية . ولقد تغير القانون ليلائم مختلف الظروف ، وشق العصور ، وثمة اليوم تبين أن بنديكت كان في طريق بنديكت للحياة ، عما كان عليه في القرن السادس . لكن خلفاء القديس بنديكت المحدثين ، ما زالوا يستوحون نظم المنطقة المرتبة . ومهما كان رأينا في هذا القانون وهذا الطريق للحياة ، فإنه لا يسعنا إلا التعبير عن المشاعر للنجاح الخارق للعادة الذي لاقاه .

## مونت كاسينو

اختار القديس بنديكت ، تل مونت كاسينو موقعا لديره ، حتى يستطيع رهبانه الحياة في هدوء ، بمنأى عن قلق عصرهم وضوضائه ، فهناك يمكنهم الإحساس بأنفسهم ، وكأنهم في جزيرة يسودها العقل في عالم مضطرب . لكن التل علامة من علائم الريف الإيطالي ، لذلك لم ينجح الدير في الانعزال عن العالم تماما ، أو أن ينسأه العالم . وفي نهاية القرن السادس ، وصلت إلى مونت كاسينو آخر موجة من البرابرة الغزاة من اللومباردين ودمرته ، فهرب الرهبان إلى روما ، وظلت قمة الجبل مهجورة ما يربو على القرن . وفي القرن الثامن أعيدت سكنى الدير ، وسرعان ما استعاد مكانته الأولى . وفي القرن التاسع سلبه القراصنة الوافدين عن طريق الساحل ، وفي القرن الرابع عشر دمره زلزال . ومنذ ١٨٦٦ إلى ١٩٠٩ أجلى الرهبان عن الدير الذي أصبح من الآثار القومية ، نتيجة لقوانين أصدرتها الحكومة الإيطالية للسيطرة على ثروات الكنيسة .

وفي عام ١٩٤٤ أصيب الدير بأعنف الصدمات ، عندما غدا ضحية لحرب عالمية . إلا أنه كان يعاد بناؤه بعد كل كارثة ، فدير مونت كاسينو الجديد الذي تم بناؤه عام ١٩٦٢ ، جاء على منوال الدير الكبير الرائع الذي يرجع للقرن السادس عشر والقرن السابع عشر ، والذي دمر عام ١٩٤٤ ، وليس على منوال الدير الذي بناه القديس بنديكت .

وما زالت مكتبة مونت كاسينو ، التي بنيت منذ العديد من القرون والزاخرة بالكتب ، باقية ، وتضم مخطوطات وكتبا قديمة مطبوعة . ولكنه لا يحتوى على ذخائر من القرن الخامس ، ولا حتى رفات القديس بنديكت ( هي الآن في فرنسا ) ، كما أنه لم يصبح اليوم المقر الرئيسي الرسمي للمذهب البنديكيتي ، وإن كان يتمتع بتبجيل خاص لكونه مقر « بطريرك رهبان الغرب » . وما زال الدير قابعا على قمة التل الرائع ، الذي جذب القديس بنديكت منذ ١٤٠٠ عام .

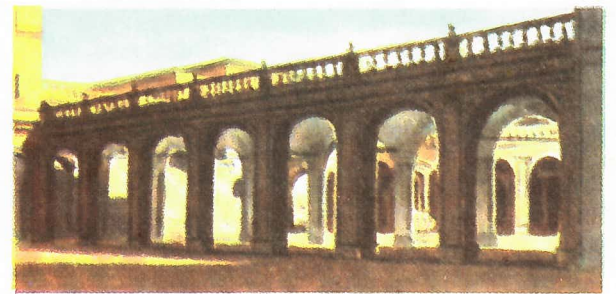
في عام ١٩٤٤ اجتاحت تيار الحرب جنوب جبال الأبنين Apennines ، وظلت قوات الحلفاء من البريطانيين ، والأمريكيين ، والفرنسيين ، تدفع بمثابة جيوش الألمان شمالا خلال شبه جزيرة إيطاليا . وتوقف الألمان عند خط النهرين جاريجليانو Garigliano وسانجرو Sangro . وانتهى رأى قيادة الحلفاء إلى أن أحد المفاتيح لموقع الألمان ، هو التل الواقع على الحدود بين كامبانيا Campania ، ولاتيوم Latium - مونت كاسينو Monte Cassino . ولقد ضرب التل بقنابل الطائرات ، ودانات المدفعية ، ثم تم الاستيلاء عليه . وخلال هذا الهجوم ، دمر الدير الكبير الواقع على قمة التل ، لكن هذا الحادث لم يكن الأول من نوعه في تاريخه الطويل .

## القديس بنديكت

في حوالي عام ٥٤٧ م ، مات رئيس ومؤسس الدير الواقع فوق التل ، وكان اسمه القديس بنديكت St Benedict من نورسيا Nursia . كان الدير بالغ الصغر في تلك الأيام ، وكان بناؤه أكثر تواضعا عما هو عليه الآن ، إذ لم يبق سوى حوالى ١٨ عاما ، ثم حاق به الدمار الكامل بعد ٤٢ سنة . لقد ظهر واختفى ، شأن الكثير من الأديرة الصغيرة في أوائل القرون الوسطى ، وربما ترك مثلها ذكرى ضئيلة ، أو لم يخلف وراءه شيئا . فلماذا إذن ظل هذا الدير في خاطر الناس يبجلونه كل التبجيل ، حتى أمكن بعثه وتوسيعه وبقاؤه بعد ١٤٠٠ عام ، وهو المركز الشهير لحياة الرهبنة ؟

في القرنين الخامس والسادس ، دونت قوانين عديدة تنظم كيفية معيشة الرهبان في مجتمعات الأديرة ، وكان الشائع ، كتابتها لدير واحد ، وللمجموعة صغيرة . وبالرغم من أن كل دير يتبع عاداته الخاصة ، إلا أن هذه القوانين كان يقرأها الرهبان في جميع أنحاء أوروبا ، ويعكفون على دراستها . وقد أحرز القانون الذي دونه القديس بنديكت عام ٥٤٠ قصب السبق في الشهرة بين كل القوانين .

وفي مطلع القرن التاسع ، أصدر قديس آخر يدعى القديس



المعابد السفلى في دير مونت كاسينو

قال القديس بنديكت عن ديريه إنه يشبه المدرسة : « وهكذا نحن اليوم مقبلون على تشييد مدرسة لعبادة الله ... » ، وهذا لا يعني أن الحياة كانت سهلة هينة ، إنها كانت أبعد ما تكون عن ذلك ؛ لكن القديس بنديكت كان يأمل في أن يكون لها ثوابها الخاص ، « حتى لا تهجر مدرسة الرب أبدا ، بل تبقى في الدير حتى المات ... نحن نشترك المسيح آلامه بصبرنا ، ونصبح جديرين بالمشاركة في ملكوته » .



# البراهمانا

والبراهمانا ، أو الكهنة ، ظهوروا في الوجود من فم الإله ، أما رجال الحرب أو الشاتريجاس Kchatrijas فظهروا من كتفيه ، والمزارعون والتجار ، أو الفالسياس Valcyas فن ساقيه ، والعبيد من قدميه . أما المنبوذون أو البارياس Parias ، فهم يعدون خارجين عن تلك الطوائف .

## تناسخ الأرواح

يعتقد البراهمانيون أن « الخير الأعظم » هو في سلام الروح . فبعد الموت يذهب المتوفى إلى القمر ، حيث يحاسب على كل ما قام به في حياته سواء بالأقوال ، أو الأفعال ، أو الأفكار .



تمثال عجيب لشييفا ( القرن العاشر )

إن الهنود الذين يعتنقون الديانة البراهمانية سعيدهم الحظ : ذلك لأن أطفالهم لا يبكون مطلقاً أثناء القيام « بطقوس الولادة » ، وهى الطقوس التي تشبه حفلات التعميد لدى المسيحيين . والأمر لا يدعو للعجب ، فإنهم بدلا من أن يضعوا قليلا من الملح في فم الطفل ، يستعملون ملعقة من الذهب ، ويذيقونه بها مزيجاً من العسل والزبد . وهذه الطقوس المحاطة بالمذاق الحلو ، هى إحدى الاحتفالات الأساسية لدى البراهمانيين . والبراهمانا من الأديان السائدة في الهند وتعرف باسم الهندوكية ، وهى من أقدم الديانات في العالم .

## البراهمانيون

ترى متى نشأت البراهمانا ؟ إن نشأتها ترجع إلى القرن الثاني عشر ق.م. وهى مستوحاة من الشيدية Vidism ، وهى ديانة هندية بدائية كانت بدورها أساساً للهندوكية . واسمها مشتق من « براهما » و « براهمانا » . « براهما » هو الإله الأعظم ، خالق الكون . و « البراهمانا » هم كهنة هذه الديانة ، وهم يملكون « البراهمانا » ، وهى فن

كاهن براهماني ، وهومن الطائفة العليا ، وهى أكثر الطوائف تقديراً لدى الهنود



تقديم القرابين التي تمكنهم من التغلب على الآلهة ، وتطويعها لإرادة البشر . ولذا فإن سلطانهم وتفوقهم على أتباعهم ، يبلغ درجة عظيمة . قديماً ، عندما كانت طقوس تقديم القرابين شديدة التعقيد ، وباهظة التكاليف ، كان « البراهمانا » يعتبرون مخلوقات متفوقة على الآلهة . وحتى اليوم نجد أن لهم تفوقاً غير عادى على الحياة الهندية ، ويلجأ إليهم الاتباع في كثير من شئونهم الاجتماعية ، وهم يشرفون على شئون التعليم ، والصحة ، والتقدم الاجتماعى .

## الطوائف

يعكس البوذية التي تقول بأن جميع البشر متساوون ، نجد أن البراهمانية تقسم البشر إلى أربع طوائف : ثلاث منها من طبقات عليا ، والطائفة الرابعة تعتبر طبقة دنيا . ويعتمد هذا التقسيم على ما يكتسبه كل فرد من حسنات في حياته السابقة . والبراهمانية تقول بأن هذه الطوائف الأربع ، ولدت من جسم « الخالق الأعظم » نفسه أى « Prajapati » ، في نفس اليوم الذي بدأت فيه الخليقة .

## الطقوس الدينية

البراهمانية ليست ديانة فحسب ، ولكنها مجموعة طقوس ، وعادات ، وتقاليدها ، تجمع دائماً بين الدين والحياة المدنية . وكثير من طقوس التقديس تتم بصفة خاصة بالأطفال ، وهى طقوس الميلاد ، التي سبق أن تحدثنا عنها في بداية هذا المقال ، والطقوس الخاصة بأول خروج الطفل من المنزل ( في سن ٤ شهور ) ، وبأول وجبة صلبة يتناولها ( في سن ٦ شهور ) ، وبأول مرة يقص فيها شعره ( في سن ٣ سنوات ) . وتجري عملية تلقين الأوپانايانا Upanayana في سن معينة ، تختلف باختلاف الطائفة ، من سن ٨ إلى سن ٢٤ سنة ، فمعهد بالشباب الهندي إلى أحد الأساتذة الروحيين الذي يقوم بتلقينه أسرار الفيدا . ويظل الشاب ملازماً لأستاذه حتى يتزوج ، وفي خلال ذلك يقوم بمخدمته ، وينام على الأرض الخشنة ، كما يقوم بتقطيع الأخشاب ، لإيقاد النار المقدسة .

وطقوس الزواج لها أهمية كبيرة . وهى تجرى بالقرب من النار المقدسة ، التي يجب على أصحاب المنزل ألا يتركوها تخمد . ويدور الزوج المرتقب ثلاث مرات حولها ، في حين تنثر العروس حبات من الأرز ، ويقوم الشاب الذي يرافقها بإنشاد بعض أشعار الفيدا ، ثم يخطو

## البراهمانية اليوم

عندما ظهرت البوذية في القرن السادس ق.م. ، مرت البراهمانية بفترة اضمحلال ، ووصلت الأزمة إلى ذروتها في القرن الثالث ق.م. ، وذلك عندما أعلن الملك أزوكا Asoka البوذية ، ديانة رسمية للدولة ( وكانت البوذية قد انتشرت في مجموع بلاد الهند وجزء كبير من اليابان ) . ولكن في حوالى القرن الرابع الميلادى ، استعادت البراهمانية حقوقها . وهى في الوقت الحالى تعتبر أكثر الديانات انتشاراً في الهند ، ويقدر عدد أتباعها بحوالى ٣٠٠ مليون . واليوم تعمل الهندوكية على نشر الإصلاح الاجتماعى ، والصحى ، والتعليم العام .

الزوجان معاً سبع خطوات تعتبر إيداناً بانتهاء الحفل . وبعد أن يصبح الزوج الشاب رباً لأسرة ، فإنه يقوم بالإشراف على الطقوس المنزلية ، فهو يؤدى النذور اليومية للآلهة ولأرواح السلف ، وينشد النصوص المقدسة ، ويسهر على تمجيد الموتى ، حيث تحرق الجثث ، ولا يستثنى من عملية الحرق سوى جثث النسك والأطفال الأقل من سنتين ، فيجرب دفنها .

وفي حالة الطقوس الهامة والقرابين الكبرى ، فإن وجود الكاهن يصبح ضرورياً : فالكهنة وحدهم هم الذين يعرفون فن الاحتفالات المعقدة وأسرارها ، وهى مالا يسمح فيها بأى هفوة .

وكثيراً ما تكون الطقوس والابتهالات ذات طابع غريب ، من ذلك أنه لطرد الحمى عن المريض ، تؤخذ صفدعة ، وتربط بخيط أزرق وأحمر تحت سرير المريض ، ثم يصب عليه ماء ، بحيث يصل بعد ذلك إلى الصفدعة ، وهم بذلك يعتقدون أنهم يطفئون نار الحمى ، فيشفى المريض .



أحد كهنة البراهمانا يشرح  
لأتباعه الرامايانا ، وهي  
قصيدة مشهورة تروي  
مغامرات رام . وفي مقدمة  
الرسم بقرة مقدسة ، وهي  
حيوان يحظى باحترام  
وتبجيل فائقين في الهند .

فإذا أظهرت هذه المحاسبة أحقيته في « الدخول » ، تقوم إحدى الأرواح بقيادته إلى النيرفانا Nirvana أو « السعادة الكاملة » . أما إذا أظهرت المحاسبة عدم أحقيته ، فإنه يحكم عليه بالعودة إلى الحياة ، إما في شكل إنسان أو حيوان ، حسب جسامته خطايا ، وهذا هو ما يعرف بتناسخ الأرواح . وتكرر هذه العملية بعد كل وفاة مادامت الروح لم تتحرر من كل خطاياها . وثمة ثلاثة طرق للتوصل إلى حالة النيرفانا : طريق الحب الإلهي ، وطريق عمل الخير ، وأخيراً طريق المعرفة ، وهذا الأخير مقصور على البراهمانا والنسك . والتنسك ، وهو الذي يخضع له الآلهة أنفسهم ، هو الوسيلة الوحيدة الكفيلة بالحصول على سلام الروح ، وهذا ما يتحقق بواسطة التركيز العقلي العميق ( اليوجا ) ، وبمستوى عال من التأمل . ويجب أن نضيف إلى ذلك التكفير عن الذنوب ، وقيام الليل ، والصيام ، وتأدية بعض الأوضاع

الجسمانية الخاصة . والتناسك يعتبر مهيمنا ، وهو يستطيع أن يجعل الآلهة ترتجف ، باستخدام طاقة خفية تجعله قادراً على التغلب على جميع القوى . وكثير من رؤساء الأسر عندما يتقدم بهم العمر ، يعتزلون في الغابات ليحيوا حياة انفرادية ، ويحاولوا التنسك .

### الكتب المقدسة

إن النصوص المقدسة للهند مكتوبة باللغة السنسكريتية القديمة ( لغة العلماء للهند القديمة ) ، وهذه النصوص هي الفيدا Vidas ، والأوپانيشاد Oupanishads . والأولى وهي الأقدم ، تتضمن أربع مجموعات من الأناشيد والحكم . وفي العصور اللاحقة صارت الأوپانيشاد تكتب بالنثر أو بالشعر ، وهي تتضمن المفاهيم الدينية للبراهمانية ، مع تفسير روحاني للشعائر الدينية ، وشرح فلسفي لها .

### ٣٠٠ مليون عبقرى

إلى جانب الآلهة ، يوجد ٣٠٠ مليون عبقرى أو أنصاف آلهة ، نشأوا في الأسرة الدينية الكبيرة التي تدين بالبراهمانية . ويجدر بنا أن نذكر من بين هؤلاء العباقرة الناجا Nagas ، وهي الثعابين أو التنانين التي تقطن منطقة رانعة تحت الأرض ، وكذلك الأفساراس Apsaras ، وهي الجنيات ذات الجمال الرائع ، والراكسا Raksas التي تميل للشر والخداع ، والپيساكا Pisakas المتعطشة للدماء ، والڤيتالا Vetala التي تعيش بين القبور ، وأخيراً فهناك الأبطال المغاوير ، وأشهرهم وأكثرهم احتراماً هو راما Rama ، وهو أحد مراحل تناسخ الروحي للڤيشنو Vichnou .

### الديانة الثلاثية

إن الديانة البراهمانية متعددة الآلهة ، وهي تتحدى قوى الطبيعة ، وتقّس عددًا كبيراً من الآلهة ، مقسمة إلى ثلاث

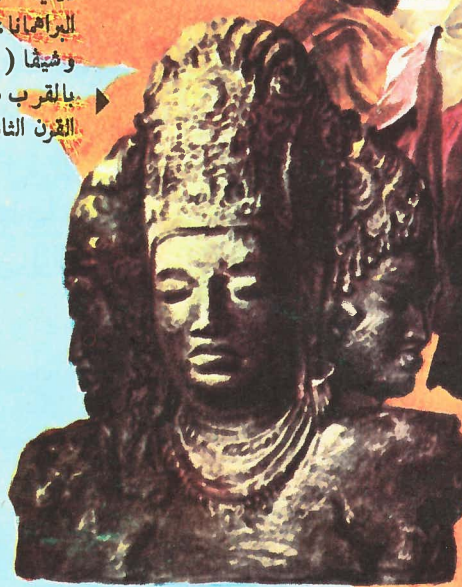
تمثال يرمز إلى الديانة  
ثلاثية الأوجه ، وهي  
البراهمانا ، والڤيشنو ،  
وشيفا ( كهف الفيل  
بالمقرب من بومباي ،  
القرن الثامن الميلادي )

مجموعات : وأكثر هذه المجموعات قوة ومنزلة تتكون من براما Brahma ، وڤيشنو Vichnou ، وشيفا Civa ، وهم يكونون الديانة الثلاثية Trimurti .

وبراما ، أو الخالق ، أحمر اللون ، وله أربعة رؤوس ملتحية ، ويرتدى ثوباً أبيض ، ويجلس فوق طائر البشروش . وڤيشنو ، أو « الواق » العالم ، كائن مرح ، يطير فوق أجنحة طائر مسحور . أما شيفا ، أو « الهادم » ، فهو إله الموت ، ويمثلونه وهو يحمل في شعره هلالاً قرانياً ، وله ثلاث عيون وأربع أذرع ، ويتدل من عنقه عقد مكون من جماجم فوق صدره المدهون بالسّم .

وهذه الآلهة ، وكذلك الهنود أنفسهم ، لهم الحق في القتل عدة نساء . ومن بين زوجات شيفا المرعب ، نذكر كالي Kali ( إلهة الموت ) الشهيرة ، والملقبة بالسوداء .

تمثال لناسك هندي ( القرن من ٨ - ١١ )



المعبد المخصص لشيفا ، وقد بناه  
ناراسيما فارمان الثاني في مالاپورام  
في الفترة من ٦٨٠ إلى ٧٢٠





ميدان البرلمان في صوفيا - عاصمة بلغاريا

## بلغاريا : دراسة عامة

بلغاريا قطر يقع على الجانب الشرقي من شبه جزيرة البلقان . وهي تدور في فلك الاتحاد السوفيتي . وتحدها بلغاريا رومانيا من الشمال ، ويوغوسلافيا من الغرب ، واليونان وتركيا من الجنوب . ويطل جزؤها الشرقي على البحر الأسود . وهي بحكم موقعها الجغرافي تقع في أوروبا ، وقريبة جدا من آسيا الصغرى . وكان لهذا تأثير كبير على تاريخها . من ذلك مثلا أن الطريق الرئيسي إلى بيزنطة ( عاصمة الإمبراطورية الرومانية الشرقية ، ومركز المدينة عدة مئات من السنين ) كان يخترقها .

### رصيف كبير

يتكون شمالي بلغاريا من رصيف كبير ينحدر نحو نهر الدانوب . ويقول البلغاريون إنهم يستطيعون مشاهدة كل شيء يحدث في رومانيا من فوق هذا الرصيف ، لأنه ينتهي في جرف يبلغ ارتفاعه ١٦٥ مترا . وعبر النهر يقع جزء منخفض كثير المستنقعات من رومانيا . ومن ثم يستطيع من يقف فوق الرصيف البلغاري أن يشهد من مسافة أميال ، ما يحدث في رومانيا .

وهذه الهضبة المرتفعة خصبة في مجموعها ، وتمتد البلاد بأكثر من ثلث إنتاجها من الحبوب ، وهي لذلك أكثر جهات بلغاريا كثافة بالسكان . كما أن بها كثيرا من المراكز الزراعية الكبيرة المقامة على شواطئ نهر الدانوب .

### الجيل القديم

وسط بلغاريا جبلي ، وهو ما يسمى الجبل القديم عند البلغاريين . ولهذا الاسم ما يبرره ، فهذه التلال في الحقيقة قديمة جدا من الناحية الجيولوجية . وهي لا ترتفع أكثر من ٢٣٣٠ مترا ، ومن ثم لا يغطيها ثلج دائم ، وتغطيها الحشائش ، ويمكن الرعي فوق سفوحها ، حتى قممها المستديرة . ومن السهل اختراق جبال البلقان هذه من عدة طرق . وأهم عمل للسكان في هذا الإقليم ، هو رعي الضأن والماعز .

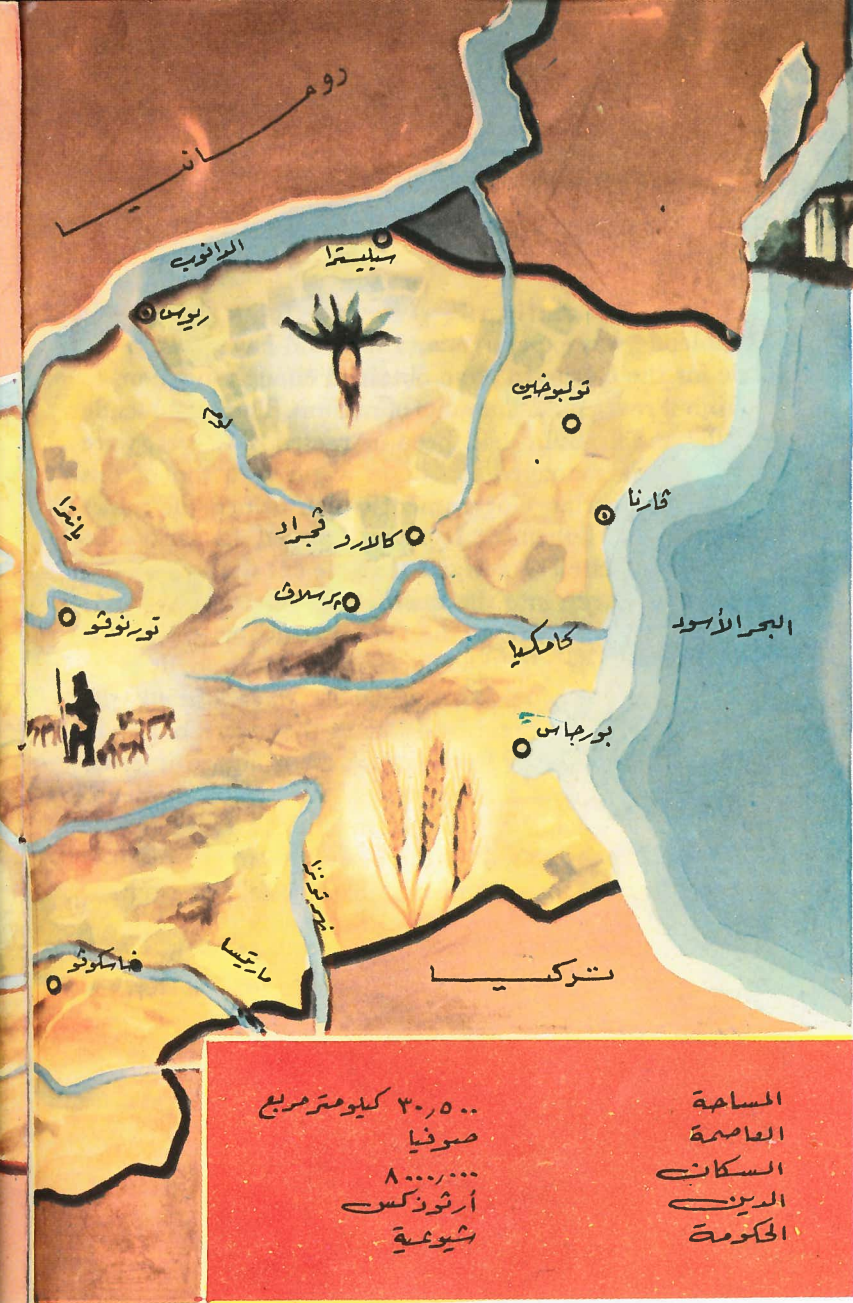
### وادي الورود

يمتد إقليم متموج السطح يسميه البلغاريون وادي الورود ما بين جبال البلقان في الشمال وجبال رودوب Rhodope في الجنوب . وهي محمية جيدا من البرد القارس ، الذي يصيب الأجزاء الشمالية من بلغاريا في الشتاء . وقد اكتسب الوادي اسمه من زراعة الورد الواسعة التي تقوم به . ويزرع على الخصوص نوعان من الورد : أحدهما أحمر ( ويسمى بالورد الدمشقي Damask ) ، والآخر أبيض . ويستخرج منهما زيت عطر يستخدم في صناعة العطور . وتعتبر بلغاريا أهم دولة أوروبية منتجة لعطر الورد .

وتجمع پتلات الورد في الصباح الباكر ، وهي لا تزال مبللة بالندى . فهذه الطريقة يمكن استخراج أحسن العطور . ويقطر العطر في الحال ، وهي لا تزال طازجة رطبة . ويحتاج الأمر إلى ثلاثة أطنان من الپتلات لاستخراج ربع جالون من زيت الورد !

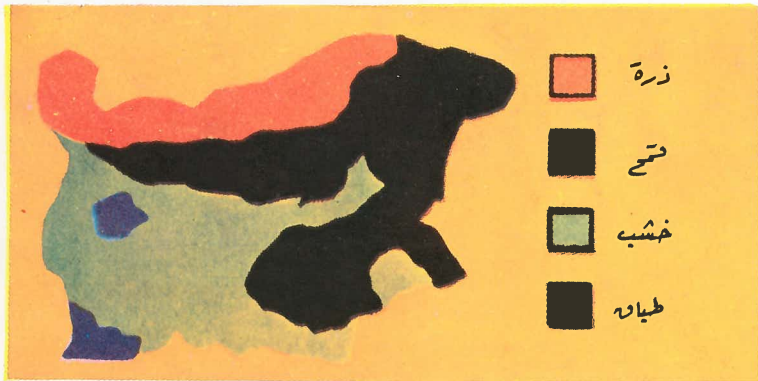
### أعلى الجبال

ويتكون جنوب شرق بلغاريا من سهول أخرى يجري فيها نهر ماريتسا Maritsa . وهو ثاني أنهار بلغاريا بعد الدانوب Danube . وترتفع غربي هذا السهل جبال



٣٠.٥٠٠ كيلومتر مربع  
صوفيا  
٨.٠٠٠.٠٠٠  
أرثوذكس  
شيوعية

المساحة  
العاصمة  
السكان  
الدين  
الحكومة



المحاصيل الزراعية الرئيسية في بلغاريا

رودوب . وهي تشمل قمم موزالا Musala ( ٣١٩٧ مترا ) ، وإلتيب Eltepe ( ٣١٨٨ مترا ) . وترتفع قمة موزالا ٧ أمتار أعلى من ارتفاع جبل الأوليمپ Olympus في اليونان ( ٣١٩٠ مترا ) ، ومن ثم كانت أعلى قمم البلقان . ويغطيها الثلج عدة أشهر كل عام ، ويذهب الناس لممارسة رياضة الانزلاق على الجليد عليها .

### بلاد المزارعين

يعمل نحو ٨٠٪ من سكان بلغاريا بالزراعة ، فالبلاد زراعية أصلا .



## المدينة ذات الوجهين

صوفيا Sofia عاصمة بلغاريا ، يسكنها نحو نصف مليون شخص . ولقد غيرت اسمها ثلاث مرات على الأقل . فلقد كانت تدعى سردিকা Serdica في القرن الأول الميلادي ، وفي عهد الإمبراطورية البيزنطية ، كانت تسمى ترياديتزا Triaditza . ولم تكتسب اسمها الحديث صوفيا Sofia إلا في القرن الرابع عشر .

وتتكون المدينة من قسمين : القسم القديم بمظهره الشرقي - المنازل المنخفضة والشوارع المتعرجة ، ويسكنها عدد كبير من الأتراك ( ويكون الأتراك ٦٪ من مجموع السكان ) . والجزء الحديث بشوارع الواسعة ، ومبانيه الحديثة ، وحدائقه .

وصوفيا هي أيضا المركز الصناعي ، وتقوم بها صناعات النسيج الصوفية والقطنية الهامة . وأقدم المباني هي كنيسة القديس جورج . وقد كانت مبنى رومانيا في الأصل ، وتحولت إلى كنيسة في القرن الخامس .

## المدن القديمة

تحتفظ بلغاريا بكثير من شواهد التاريخ على شكل مباني . فقد قامت نيكوبول Nikopol ، وفيدن Vidin ، وسليسترا Silistra على نهر الدانوب كقلاع رومانية . أما فارنا Varna فقد كانت مدينة إغريقية في القرن السادس ق . م . ، وفليبوبوليس Philippopolis ( وتسمى الآن بلوفديف Plovdiv ، وهي ثانية المدن البلغارية ) ، فقد أسسها فيليب المقدوني في القرن الرابع ق . م . ، أما تسنورا Tisnora ( عاصمة البلاد في القرن الثالث عشر ) ، فتحتوي على كثير من أطلال الكنائس التي ترجع إلى العصور الوسطى ، ومن أطلال القلاع والمساجد التركية ، وغيرها من المباني التركية التي يعود بناؤها إلى عصر الحكم التركي . والميناء الرئيسي هو فارنا على البحر الأسود .



## بلغاريا في التاريخ

### القرن السابع الميلادي

ترك البلغار - وهم من أصل مغولي - سهل الدانوب ، واستقروا بين الدانوب وجبال البلقان .

٨٧٠

اعتنق بوريس Boris ملك البلغار المسيحية ، وتبعه البلغار .

٩٢٥

في عهد سيميون Symeon بن بوريس ، شملت مملكة البلغار بلغاريا الحالية ، وتراقيا ، ومقدونيا ، والصرب ، والبوسنة ، وألبانيا .

٩٣١

الصرب تصبح دولة مستقلة .

٩٦٣

انفصلت مقدونيا عن بلغاريا ، وأصبحت مستقلة .

### نهاية القرن العاشر

قوات الإمبراطور البيزنطي بازيل الثاني الملقب بمبيد البلغار Bulgaroktonos تحتل بلغاريا .

١٢٠٤

الإقطاعي كالويان Kaloyan يعلن نفسه ملكاً على البلغار بعد انتصارات عديدة على البيزنطيين والصربيين .

### نهاية القرن الرابع عشر

تسقط بلغاريا تحت الحكم التركي . وقد استمر هذا الحكم حتى القرن التاسع عشر .

١٨٧٨

بلغاريا تصبح محافظة ذات استقلال ذاتي .

١٩٠٨

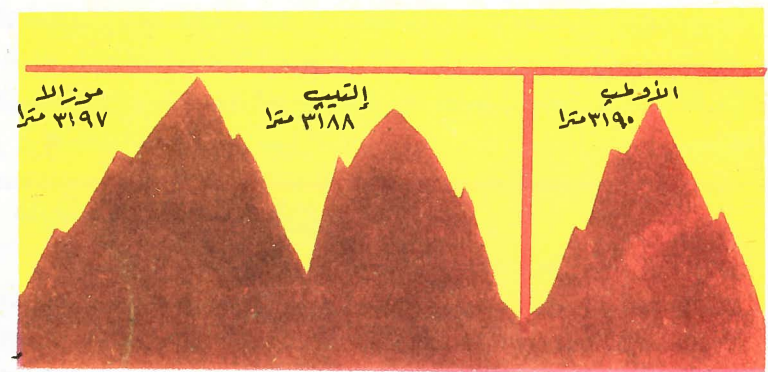
الأمير فرديناند ( أمير ساكس كوبورج جوتا Saxe-Coburg-Gotha السابق ) يعلن استقلال بلغاريا ، ويحمل لقب قيصر ( ملك ) بلغاريا .

١٩١٨

حليفة النمسا . ومن ثم أصابها الهزيمة في نهاية الحرب العالمية الأولى ، فقدت مخرجها على بحر إيجه .

١٩٤٦

احتلتها القوات الروسية أثناء الحرب العالمية الثانية . وفي اليوم الخامس عشر من سبتمبر سنة ١٩٤٦ أعلنت الجمهورية الشعبية الشيوعية البلغارية .



▲ مقارنة بين أعلى جبال شبه جزيرة البلقان ، وبين جبل الأولمب في اليونان

وأشد جهاتها ازدحاما بالسكان هي الهضبة والسهل الجنوبي الشرقي ( روميليا الشرقية Eastern Rumelia ) . وأهم الحاصلات هي الحبوب ، وبنجر السكر ، والقطن ، والكتان ، والكرام ، والبطاطس ، والأرز ( في وادي ماريتسا ) ، والصنوبر . ومن أهم الصادرات الطباقي ، واليوغورت Yoghourt ( اللبن الزبادي ) ، الذي تصدر منه بلغاريا ، أفضل الأنواع في العالم . وهناك تنمية متزايدة في استغلال الإرسابات المعدنية منذ عام ١٩٤٧ ، عندما أتمت الصناعة ، ودخل البلغاريون في برنامج تصنيع مطرد .



# الثلج

من الحقائق القديمة، أننا لكي نرى عجائب العالم، لا يتحتم علينا السفر إلى البلاد النائية، أو حتى أن نبحث عن الأشياء الغريبة وغير المسألوفة. فالأعاجيب إنما توجد من حولنا في كل مكان. فنقطة الماء، وإحدى صفائح الثلج المتساقط، وجناح الحشرة، أو إحدى بتلات الزهرة، تفتح أمام أعيننا عوالم جديدة رائعة، إذا عمدنا إلى دراستها بدقة وعناية.

فلنكن نلمس مدى صحة هذا الكلام، ليس علينا إلا أن نفتح فقط النافذة في يوم من أيام الشتاء، عندما يتساقط الثلج، ونلتقط إحدى صفائح الثلج المتساقط على سطح بارد مثل ملعقة الشاي. وعندما ننظر إلى تلك الصفيحة من الثلج من خلال عدسة جيدة التكبير، أو تحت الميكروسكوب - وهو أفضل - نجد أن تلك النقطة الدقيقة من الماء المتجمد، عبارة عن تصميم محكم الإتقان - شكل هندسي متزن.

وعلى الرغم من أننا قد لا نستطيع في الحال إمالة اللثام عن السر الذي من أجله تشكل الطبيعة تلك البلورات الثلجية بهذه الطريقة، بحيث تتخذ كل بللورة شكلاً يخالف تماماً أشكال سائر البلورات الأخرى، فإننا نعرف بالفعل كيف تتكون صفائح الثلج.

## نويات التكاثف

هناك حالتان لازمتان لتكون الثلج: أن يكون الهواء في حالة فوق التشبع، وأن تكون درجة الحرارة شديدة الانخفاض، تحت درجة - ١٢,٥° سنشجراد تحت الصفر (١٠°). وهناك أيضاً شرط هام جداً لازم لتكون الثلج، وهو توفر نويات Nuclei التكاثف التي يتكون عليها الثلج. وهذه النويات عبارة عن جسيمات صلبة غاية في الصغر، عالقة في الجو العلوى، مثل ذرات الغبار أو الرماد. وعند وجودها تتوفر لدينا الحالات الثلاث التي تمكن بخار الماء ليتحول مباشرة من الحالة الغازية إلى الحالة الصلبة مكوناً الثلج.



١ يتكاثف بخار الماء حول نواة  
٢ وفي بعض الحالات قد تتكون إبر  
ثلجية  
٣ بلورات ثلجية نشأت مباشرة من  
بخار الماء  
٤ صفيحة ثلجية تظهر فيها البلورات  
مكبرة جداً

وفي حالة وجود مثل نويات التكاثف هذه، يتكون الثلج على النحو الآتي:

تتكاثف جزيئات الماء على النواة، وفي أثناء التصاقها بعضها ببعض، تتم في العادة بناء بللورة من الثلج، وتكون في تلك المرحلة عبارة عن طبق مسطح أو صفيحة رقيقة ذات ستة جوانب. وعندما تروح البللورة متساقطة وهي تطفو في الهواء، ترتفع درجة الحرارة، ويتكاثف عليها قدر أكبر من جزيئات الماء، وهكذا تنمو حيث يتفرع من الطبقة البللورية ست أذرع. وفي درجات الحرارة الأكثر ارتفاعاً، تذوب حواف البللورة قليلاً، متيحة بذلك فرصة التصاق العديد من البلورات مع بعضها بعضاً، فتتكون صفيحة ثلجية. وعلى هذا النحو تتكون صفائح الثلج الأكبر في درجات الحرارة الأكبر نسبياً.

## ما يصنعه الثلج

عندما يتساقط الثلج، يكسو الأرض بغطاء أبيض ناصع، ويعطى مناظر رائعة في الحقول والغابات، تظهر داخل المدن في الحدائق والمتنزهات. ولكن له بعض الآثار الأخرى، إلى جانب المظهر الجميل، فإن تراكم الثلج على الجبال، إنما يكون مصدراً كبيراً للمياه، فإن دفة الربيع، يدفع بالثلوج المذابة إلى أسفل حيث السهول، وفي البلاد الأكثر جفافاً، يكون ماء الثلج إضافة لها قيمتها لمطار الربيع، عندما تعاود النباتات والأشجار نشاطها الحيوي.

وبالإضافة إلى ذلك، نجد أن الثلج يشبه الغطاء الذي يحمي الأرض من الصقيع. وهو موصل رديء للحرارة، نظراً لاحتوائه على قدر وفير من الهواء. وعلى الرغم من أن درجة الحرارة فوق الثلج قد تهبط إلى العديد من الدرجات تحت الصفر، فإن الطبقة الدنيا الملاصقة للأرض، كثيراً ما تظل ثابتة حول نقطة التجمد. والثلج القديم الذي صار صلباً ومتضاعفاً، يقل قدرة على العزل الحراري، ولكن طبقة من الثلج الحديث سمكها ٤٠ سنتيمتراً تحفظ الأرض عند نقطة التجمد تماماً، عندما يكون الهواء من فوقها في درجة ١٥° تحت الصفر. وعلى ذلك فإن الثلج من أفيد ما يحمي النباتات والحبوب ضد الصقيع (عندما تنخفض درجة الحرارة تحت الصفر).

(\*) في البلاد الباردة بطبيعة الحال وليس في الشرق العربي، حيث يكاد لا يتساقط

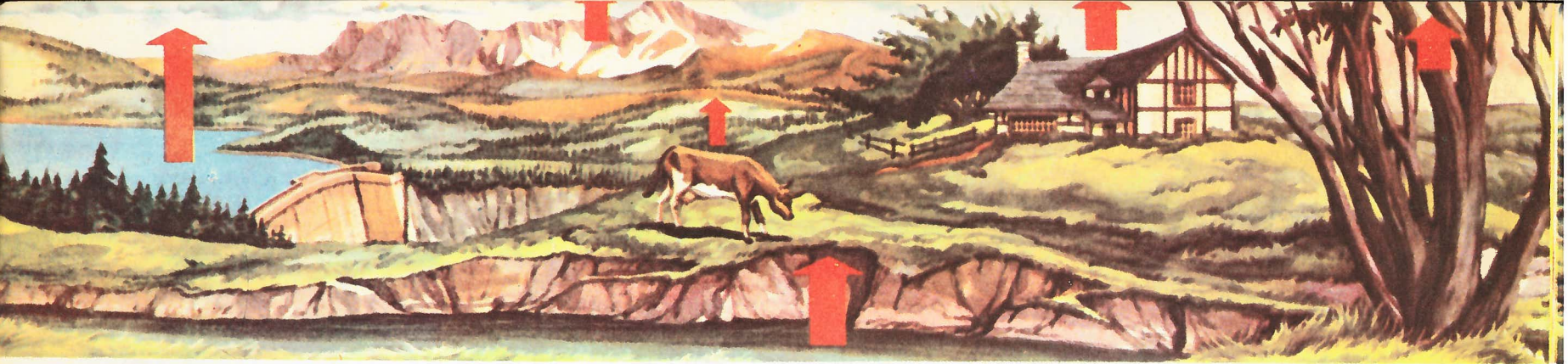
## بلورات الثلج

ما من شك أن صفائح الثلج هي من أعاجيب الطبيعة. فلكل بللورة من الثلج ست نقط، ومع ذلك فلا تشبه أية بللورة أية بللورة أخرى. وعندما نختبر بللورة ما تحت المجهر، نجد أنها فريدة في بابها، وحيدة في روعتها وجهاها. ولم يبصر أحد قط بللوريتين متشابهتين تماماً منذ بدأ الإنسان دراسة صفائح الثلج.

والمعتقد أن شكل وتركيب كل بللورة، إنما يتوقف على الحالات بالذات التي نمت فيها البللورة. ويرينا الشكل التوضيحي للبللورة ثلجية مثالية. وقد يتراوح قطر بللورة الثلج من ١/٢ بوصة إلى ١/٢٠ بوصة، ويلزم لا كمال الأوقية من الثلج، عدة آلاف من البلورات.







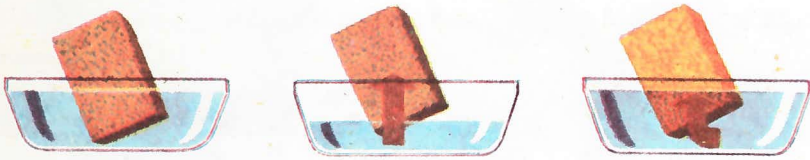
والبحيرات ، والأنهار ، والنباتات ، والحيوانات ، ويراكم في الجو مكوناً السحب

الهواء العليا ( كما نسميها ) ، حتى يصل إلى الحد الذي عنده يحتوى الهواء على أكبر قدر يمكن أن يحمله من بخار الماء .

ولكى نقرب ذلك للأذهان نضرب المثل بقطعة من الإسفنج المشربة تماماً بالماء ، إنها لا تستطيع امتصاص نقطة واحدة أخرى ، حتى ولو غمرت كلها في الماء . ويحدث نفس الشيء للهواء ، وعندما يحتوى على أكبر قدر من بخار الماء الذي يستطيع حمله ، نقول إنه « مشبع » Saturated .

ويرتفع الهواء المشبع ببخار الماء ، وبذلك تنخفض درجة حرارته على التدرج . وبانخفاض درجة الحرارة تقل قدرة الهواء على حمل بخار الماء ، بحيث أنه على ارتفاع معين تصير مقاديره

أكثر مما يستطيع الهواء حمله ، ويكون بذلك في حالة « فوق التشبع » Supersaturated



قطعة الإسفنج تمتص الماء عندما تكون مشبعة تماماً لا تستطيع امتصاص أى نقطة أكثر

## الحماية من آثار الثلج

وفي الجبال يراكم الثلج على المنحدرات ، وعندئذ قد ينجم عن التغيرات المفاجئة في درجة الحرارة ، الانزلاق الخطير للثلج المعروف باسم ( الأفالانش Avalanches ) أو الانهيار . وتبنى حواميات الثلج حينما يتوقع انزلاقه ، وهى عبارة عن حواجز قوية من الخشب ، أو المعدن ، أو المسلح تحمي الطرق والمنازل .

والأماكن التي يعظم فيها توقع انزلاق الجليد ، مثل الألب ، تكون الطرق أحياناً على هيئة أنفاق عبر الجبال ، لكي يمكن استمرار حركة المرور خلال الشتاء .



في الأسقف المسطحة تتراكم طبقة سميكة من الثلج



ينزلق الثلج على جانبي السقف المائل الخدين



حواجز الثلج لحماية المنحدرات من أسفل



نفق يحمي الطريق من انزلاقات الثلج

يجب على الإنسان أن يأخذ في الاعتبار ، تأثير الصقيع عندما ننشئ المباني أو الطرق . ففي البلاد التي يتساقط فيها الجليد بشدة ، يجب أن تبنى البيوت ، بحيث يعظم انحدار أسقفها ، لأن السقف الذي ينحدر بشدة من الجانبين يحمل وزناً أكبر ، كما يسمح لأغلب الثلج بالانزلاق على الجانبين ، ليسقط على الأرض . ومن واجب المهندسين حساب وزن الثلج للقدم المربعة الممكن تساقطه ، وعمل حسابه عند تصميم أسقف المنازل .

## أماكن تساقط الثلج

إن القليل جداً من الثلج الذي يتكون في جو الأرض العلوى ، يصل سطح الأرض على هيئة ثلج . فكثير من بقاع الأرض لا يسقط فيها الثلج قط ، ولكن المطر الذي يصيبها يتكون في الأصل كثلج ، ثم يذوب وهو في طريقه إلى الأرض . وفي الواقع ينجم نصف مطر العالم على الأقل ، من ذوبان صفائح الثلج التي تتكون في الطبقات العليا ، حيث تظل درجة الحرارة على الدوام تحت نقطة التجمد .

ويتوقف تساقط الثلج في أية منطقة أو عدم تساقطه ، على خط عرض تلك المنطقة ( أو على بعدها عن خط

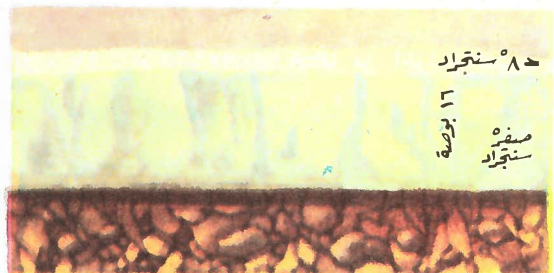
الاستواء ) ، وكذلك على مقدار ارتفاعها فوق مستوى سطح البحر . فالثلج لا يتساقط قط عند مستوى سطح البحر في المساحات المبنية باللونين الأحمر والأصفر في الخريطة ، ولكن يمكن أن يتساقط على الجبال العالية حتى في المناطق الاستوائية .



مناطق الأرض الاستوائية حيث لا يسقط الثلج قط عند مستوى سطح البحر



الثلج موصل رديء للحرارة يحمي البادرات من صقيع الشتاء



الفروق بين درجات الحرارة أعلى وأسفل طبقة من الثلج

الثلج قط ، ولكن قد يتساقط البرد في عواصف الرعد .



# شجرة الجوز

ثمار الجوز Nuts من أشهر الثمار في الخريف ، وهي تأتي إلينا مستوردة من الخارج ، وإن كانت وزارة الزراعة قد نجحت في زراعة اللوز Almonds تجريبياً في بعض الواحات ، والبيكان Pecan ، وهو الجوز الأمريكي ، في مزرعة بالجبل الأصفر . وقد يصيب الحظ بعضنا في اقتناء شجرة في حديقته . وإذا أمسكت بشجرة جوز Walnut طازجة Fresh بعد نضجها ، فإنها تترك صبغة Stain داكنة على الأصابع . وسبب ذلك أن الطبقة اللبية التي تحيط بالثمرة ، تحتوي على مادة التانين Tannin التي تتحول إلى لون أسود تقريباً ، إذا تعرضت للهواء .

وقد زرت أشجار الجوز منذ قرون عدة ، حتى إننا لا نعرف مصدرها على وجه التحديد . وتنتشر الأشجار في المناطق المعتدلة المناخ من آسيا ، وربما كان مصدرها مكان ما في هذه القارة . وهي لا تستوطن غرب أوروبا ، ولكنها أدخلت إليها في العصور الأولى من التاريخ ، وربما نقلها الرومان Romans إلى إنجلترا .

## الشجرة

قد يبلغ ارتفاع شجرة الجوز ما بين ٣٣ إلى ٥٠ متراً ، غير أن معظم الأشجار التي تزرع في الحدائق تكون أصغر كثيراً . والشجرة لها قلف Bark رمادي فاتح ، وهو أملس في الشجرة الحديثة ، ويتشقق Fissured بتقدم الشجرة في العمر . والشجرة ليست ذات قيمة بسبب ثمارها وخشبها فحسب ، ولكن أيضاً لجمالها .

وتحتاج شجرة الجوز إلى مناخ معتدل Temperate ، وهي تنمو على ارتفاع ١٠٠٠ إلى ١٣٣٣ متراً في أوروبا ، وعلى ارتفاع قد يصل إلى ٢٦٦٦ متراً في الصين . وأفضل نموها يكون في تربة جيدة الصرف Well-drained ، في أسفلها طبقة جيرية أو رملية . وتكاثر Propagated أشجار الجوز بالبذرة Seed ، وبالتطعيم Grafting إذا أردنا سلالة Strain معينة . وإذا زرت شجرة بالبذرة ، فإنها قد لا تعطي ثماراً حتى تبلغ من العمر ١٠ سنوات ، أما إذا زرت بالتطعيم ، فإنها تحمل ثماراً عندما تبلغ من العمر سنتين أو ثلاث .

## الأوراق

الأوراق ريشية Pinnate ، أي أنها تتكون من عدد فردي (٥ إلى ٩) من وريقات Leaflets منفصلة . والوريقات كبيرة ، ملساء Smooth ، بيضاوية Oval الشكل ، وحافتها مستوية Entire Edges غير مسننة Not Toothed . وإذا سحقنا الأوراق ، ظهرت لها رائحة حلوة نفاذة قليلاً .



▲ شجرة جوز ضخمة ، تبين مجموعاً خضرياً دائري الشكل

## الجوز الأسود

يوجد حوالي ١٧ نوعاً نباتياً Species مختلفاً من الجوز ، أشهرها جنس جوجلانس Juglans regia الذي يطلق عليه أحياناً الجوز العجمي Persian أو الإنجليزي English . وتوجد عدة أنواع أخرى من الجوز في أمريكا الشمالية .

وأهم هذه الأنواع نوع جوجلانس نيجرا Juglans nigra الذي ينمو أكبر من أي نوع آخر ، وخشبه ثمين ، ويستعمل بنوع خاص في صنع كعوب Stocks البنادق والمسدسات . وخشب الجوز لا يلتوى Warp كما تفعل الأخشاب الأخرى .

## الإنجاز

تنضج الثمرة في نهاية سبتمبر ، وفي أكتوبر تبدأ القشور Hulls ، أي الأغلفة اللحمية Fleshy ، في الجفاف والتفتح . ويبدأ الحصاد Harvesting بمجرد تفتح الأغلفة ، ويتم ذلك عادة بضرب الأغصان ، بعض طويلاً حتى تسقط الثمار . وما أن تجمع ثمار الجوز ، حتى تجف الأغلفة بسرعة وتنفصل عن الأصداف Shells ، ثم تجفف الثمار قبل تعبئتها . ويأتي أغلب ثمار الجوز من كاليفورنيا California بالولايات المتحدة ، ومن إيطاليا ، وفرنسا ، وبلاد البلقان التي تنتج كميات وفيرة .



## الأزهار



شجرة الجوز أحادية المسكن Monoecious ، أى أن الأزهار المذكرة Male والمؤنثة Female توجد منفصلة عن بعضها بعضا ، ولكنها تكون محمولة على نفس الشجرة ( عن الإغريقية Monos بمعنى وحيدة ، Oikos بمعنى منزل ، دلالة على أن الأزهار المذكرة والمؤنثة ، تعيش كلها في بيت واحد ) .  
والأزهار صغيرة خضراء ، بحيث يصعب على المرء أن يلاحظ أن الشجرة قد أزهرت ، ويكون ذلك في نهاية الربيع . وينتقل اللقاح Pollen بوساطة الريح ، لذلك فليست هناك حاجة لجذب الحشرات بأزهار واضحة الظهور ، قوية الرائحة .

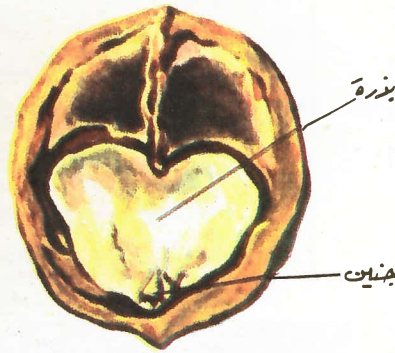
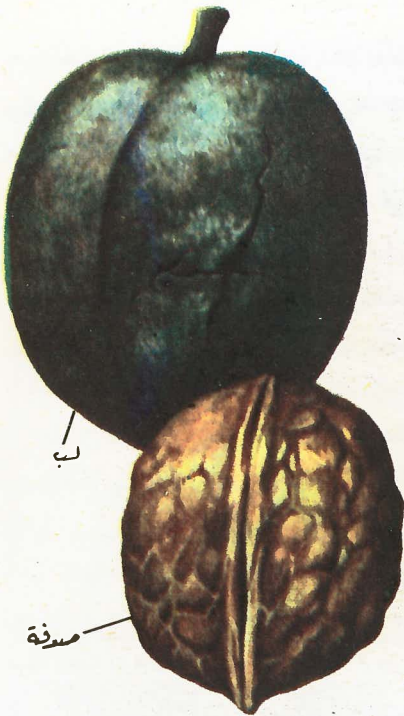


وتنمو الأزهار المؤنثة في مجموعات من ٢ إلى ٤ عند أطراف أصغر الأغصان . وبعد التلقيح تنتفخ الكرابل Carples وتنضج ، وتكون كل منها ثمرة جوز .

وتوجد الأزهار المذكرة في نورات هرية Catkin صغيرة مدلاة على الأغصان التي عمرها عام واحد . وهي في البداية خضراء ، ثم يتحول لونها إلى الداكن ، وتسقط بعد أن تفرغ ما فيها من لقاح .

## الثمرة

الجوزة ثمرة حسلية Drupe أو ثمرة حجرية Stone-fruit كالبرقوق ، وتقابل الجوزة النواة الصلبة في البرقوق . ويتكون الجزء اللحمي من الغلاف الثمرى الخارجى Epicarp والغلاف الأوسط Mesocarp ، أما صدفة الجوزة فهي الغلاف الثمرى الداخلى Endocarp . وفي الداخل توجد البذرة . إننا نأكل الغلاف الأوسط لثمرة البرقوق ، أما في الجوز فنأكل البذرة .



مقطع في ثمرة جوز

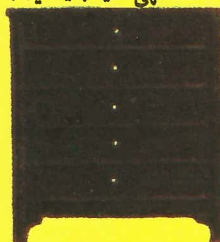


## فوائده

ثمار الجوز الجافة شهية ومعروفة . وهي عالية في قيمتها الغذائية ، وتحتوى على ٥٠ في المائة زيت . كذلك فهي غنية بفيتامين ب ، ج .



خزانه ذات أدراج صنعت من خشب الجوز ، وهو خشب شديد القوة والاحتمال ، لا يلتوى ، وشكله جميل بعد التلميع .



يؤكل زيت الجوز ، كما يستخدم في صنع الأدوية الزيتية الفاخرة .

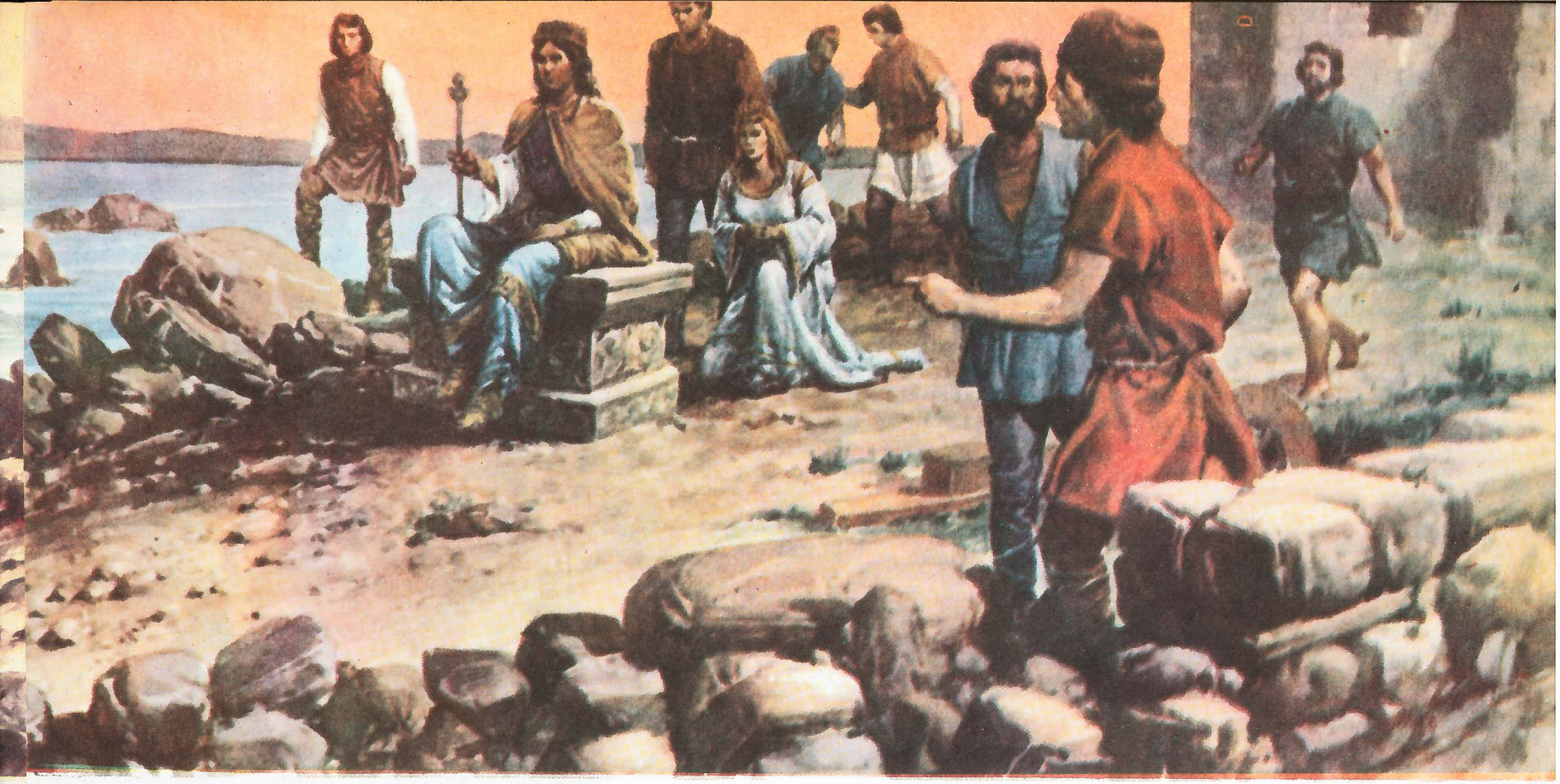
الجوز المحلل ثمار غير ناضجة محفوظة في الخل .

## التصنيف

النوع	ريجيا
الجنس	جوجلانس
الفصيلة	جوجلانديسي
رتبة	جوجلانديلس
طائفة	ذات الفلقتين
قسم	مغطاة البذور
المملكة	النباتية

تنتمي أشجار الحقلية « الجوزية » Hickory الجنس كاريا ، وهي تنتمي إلى الجوز ، وتصنف ضمن فصيلة جوجلانديسي . وهي تستوطن أمريكا الشمالية . وهي ثمينة من أجل الخشب والثمار التي تعرف باسم بيكان .





في عام ٥٦٣ عبر الرهبان من أيرلند إلى سكتلند برئاسة القديس كولومبا ، وشيدوا ديراً في أيونا . ومن هناك انتشرت المسيحية

وكان الأيرلنديون مسيحيين أكثر اجتهداً من أهالي ويلز . وفي عام ٥٦٣ قصد القديس كولومبا St Columba سكتلند ، وأسس ديراً في جزيرة أيونا Iona الخالوية .

### القديس أوغسطين

كان الحادث التالي في هداية إنجلترا للمسيحية ، هي بعثة القديس أوغسطين St Augustine التبشيرية الشهيرة عام ٥٩٧ . وتروى الروايات أن البابا جريجوري الأكبر Pope Gregory the Great شاهد ذات مرة بعض أطفال الإنجليز في أسواق النخاسة بروما ، فتأثر لهم كثيرا ، حتى إنه لما علم أنهم من الإنجليز ، قال : "Non Angli, sed angeli" أي أنهم ليسوا إنجليزا بل ملائكة . ولما نصب « بابا » فيما بعد ، أصر على محاولة هدى بلاد هؤلاء الأطفال الملاح . وبناء عليه أرسلت بعثة تبشيرية من ٤٠ راهبا ، على رأسها القديس أوغسطين إلى مملكة كنت .

لكن إيثيلبرت Ethelbert ملك كنت استقبلهم بحذر ، بالرغم من أنه كان قد تزوج لتوه من أميرة مسيحية ، إذ أصر على لقائهم في الخلاء خوفا من السحر أو العرافة . ولقد أنصت لرسالتهم ، وبالرغم من أنه لم يعتنق المسيحية في الحال ، فقد سمح لهم ببناء كنيسة في عاصمة كانتربري Canterbury ، وهذا هو السبب في أن كانتربري اليوم هي عاصمة الكنيسة الإنجليزية . وفيما بعد عمد Baptised الملك ، وسرعان ما اهتدى كل جنوب شرقي إنجلترا . ومع ذلك توقفت المسيحية فترة ما ، بينا القديس أوغسطين يحاول الوحدة مع المسيحيين في ويلز ، لكن كراهيتهم للإنجليز حدت بهم إلى عدم التعاون .

### هداية نورثمبريا للمسيحية

أما التقدم التالي في انتشار المسيحية ، فحدث بعد ٣٠ عاما ، عندما اتجه « پولينس Paulinus » ، أحد رهبان القديس أوغسطين ، في بعثة تبشيرية إلى أقوى ملوك إنجلترا ، إدوين Edwin « ملك نورثمبريا Northumbria » ، وكان شأنه شأن الملك إيثيلبرت ، فلم يكن راغبا توا في قبول المسيحية . لكنه كلما استمع إلى قصة المسيح ، كلما ازداد

قدمت المسيحية إلى بريطانيا في بادئ الأمر مع الرومان ، لكن كيفية وصولها ، وزمن وصولها على وجه التحقيق ، غير معروفين ، فثمة بيان لأساقفة بريطانيين في مجمعي آرلس Arles ( ٣١٤ م ) ونيقية Nicaea ( ٣٢٥ م ) . وفي عام ٣٣٧ ، عمد الإمبراطور الروماني قسطنطين كمسيحي ، وأصبحت المسيحية الدين الرسمي للإمبراطورية الرومانية .

كان ذلك واحدا من أروع الأحداث في تاريخ العالم ، فلم تكن قد مضت سوى ٣٠٠ سنة على إرسال عيسى النصراني لحثفه كثير للشعب في مقاطعة مهجورة من مقاطعات الإمبراطورية الرومانية . لقد هجره بعض أصحابه ، وما كان لأحد أن يسمع عنه ثانية . لكنه اليوم ذائع الصيت في أرجاء العالم المتمددين .

وما أقل ما يعرف عن المسيحية في بريطانيا أثناء حكم الرومان ، لكن ثمة دليلا للاعتقاد بأنها انتشرت وازدهرت . لكن أيام الشر كانت بالمرصاد . فبعد مائة عام بدأ الأنجلو - ساكسون في الوصول ، وبينما هم ينتشرون تدريجا في البلاد ، أيدت المسيحية وحل محلها « دين الشمال » ، الذي كان على طرف نقيض مع المسيحية : فالجذب للحرب قبل كل شيء ، والساء في اعتقادهم عبارة عن جهو هائل اسمه « فالهالا Valhalla » ، حيث تعقد دورات لا تنقضي من الولائم ومن المعارك .

وهكذا أوشكت المسيحية على الاختفاء من بريطانيا : كادت ولم تفعل . إذ حدث أخيرا أن البريتون Britons تفهقروا داخل ويلز Wales ، لكنهم لاقوا هنالك معقلا حصينا ، إذ كانت المسيحية موجودة في تلك المنطقة . لم تكن بالصورة القوية من صور المسيحية ، ولم تبدل أية محاولة لهداية الأنجلوساكسون . وأخيرا ، في نهاية القرن السادس ، اشتد أزرها بأعمال القديس دافيد التبشيرية ، وهو القديس الحامي لمقاطعة ويلز .

### القديس باتريك

كان أول الأحداث التي صاحبت عودة بريطانيا لهدى المسيحية ، بعثة القديس باتريك St Patrick إلى أيرلند . كان من مواليد بريطانيا ، لكن القراصنة أسروه وهو بعد غلام ، وباعوه رقيقا في أيرلند . وأخيرا دبر أمره للفرار ، واتخذ طريقه لجنوب فرنسا ، وهناك اعتنق المسيحية ، وتعلم كيف يصبح مبشرا ، ثم عاد إلى أيرلند ، البلاد التي استعبد فيها ، وهداها إلى المسيحية .



# كيف وصلت المسيحية إلى بريطانيا



فيما بعد إلى نورثمبريا، وبقاع أخرى من إنجلترا. والصورة توضح الملك، وهو يرحب بهم، لكن ذلك لا يستقيم مع التاريخ الصحيح

لكن خلافات أكبر كانت غائرة في الأعماق، أما نتيجة الجمع فكانت نجاحا للكنيسة الرومانية، فلقد وافق جميع المسيحيين السلتين تقريبا بما فيهم الملك أوسوي Oswy، على قبول سلطانها. وقام ثيودور الطرسوسي Theodore of Tarsus الإغريقي بمهمة شاقة، هي فرض هذا السلطان، وتنظيم الكنيسة في إنجلترا على النسق الروماني، وظل ثيودور كبير أساقفة كمبري Canterbury ٢٢ عاما.

## علامات على طريق اعتناق بريطانيا للمسيحية

بعثة القديس باتريك إلى أيرلند	٤٣٢
أسس القديس كولومبا دير آ في أيونا	٥٦٣
بعثة القديس أوغسطين	٥٩٧
بعثة القديس إيدان	٦٣٥
موت پندا ملك ميرسيا	٦٥٥
مجمع ويتبي	٦٦٣

اقتناعا، وأخيرا اهتدى للمسيحية. وتناول الكاهن الأعظم للدين القديم، رمحا حطم به أصنام الوثنية القديمة وتركها شظايا. وكان الملك مثالا احتذاه شعب نورثمبريا كله تقريبا فأصبح مسيحيا. لكن الكارثة حلت بعد هذا الحادث الملى بالأمل.

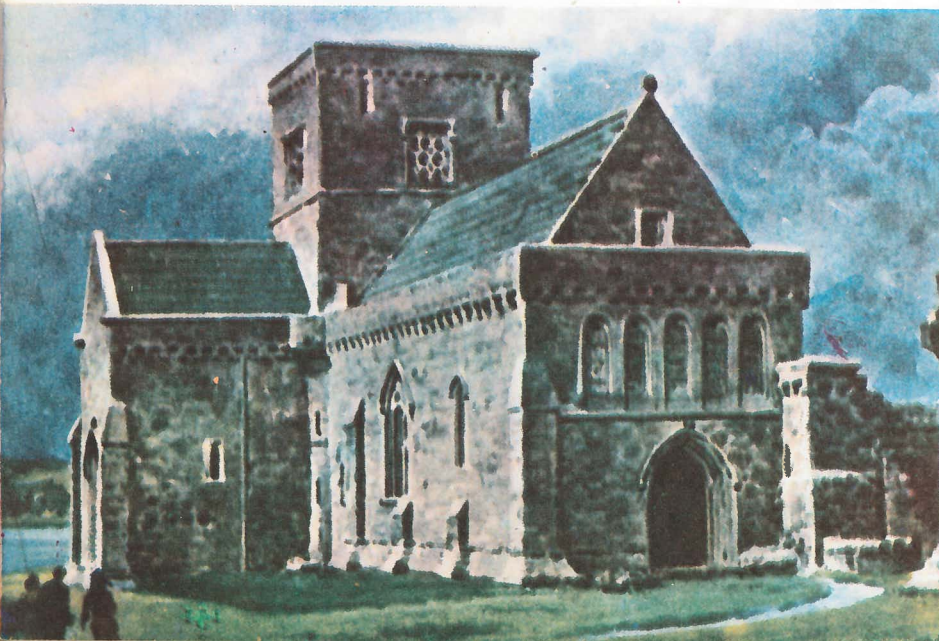
فبين مملكتي كنت ونورثمبريا، تقع مملكة ميرسيا Mercia. وكان «پندا» Penda ملك هذه البلاد عدوا لدودا للمسيحية، فتحرك الآن صوب نورثمبريا، واندحر إدوين ثم قتل في المعركة الختامية. وعزا الشعب كله سبب ذلك إلى أن الإلهين القديمين، ثور Thor وودين Woden أقوى من إله المسيحية - وهكذا ارتدت نورثمبريا للوثنية. وفر پولينس عائدا إلى كنت، وكان واضحا أن مهمته فشلت. لكن نورثمبريا عادت إلى المسيحية مرة أخرى بعد بضعة أعوام، بفضل القديس إيدان St Aidan، الذي كان واحدا من أعظم المبشرين الإنجليز، وأخيرا تغلب أوسوي Oswy الملك الجديد على پندا المرعب.

## مجمع ويتبي

انتشرت المسيحية آنذاك في أرجاء البلاد كلها، لكن مشكلة عظيمة واحدة كان لابد من حلها. هل كان على إنجلترا أن تقتبس الشكل الروماني للمسيحية، أم كان عليها أن تتبنى الصورة السلتيّة كما تمارس في أيرلند وأيونا؟ لقد كانت الكنيسة الرومانية نظاما هائلا ينتشر في العالم كله بأساقفته وكردينالاته، وعلى رأسها أسقف روما أو البابا. وكانت جميع أفرع الكنيسة تدار عن كتب، وكانت احتفالاتهم وعقائدهم تنظم بدقة. أما الكنيسة السلتيّة، فإنها من الناحية الأخرى، تتألف من مجموعات عديدة مستقلة من المسيحيين، لكل قواعده الخاصة، وهم يمشون على وجه العموم في طريقهم الخاص، دون تدخل من الأساقفة، أو الأقباط الآخرين.

وفي عام ٦٦٣ نظم اجتماع أو مجمع Synod في ويتبي Whitby ليروا إذا ما كانوا يستطيعون تسوية الخلافات بينهم. وبدت نقاط الاتفاق الرئيسية صغيرة، بل وبلا جدوى: تحديد يوم عيد الفصح، والأسلوب الذي يجب على الرهبان أن يحملوا به رؤوسهم.

كاتدرائية القديسة ماري في أيونا تعود للقرن السادس عشر





# تاريخ البرتغال

ما أقل ما نعرفه عن منبت أولئك القوم الذين استقروا لأول مرة في منطقة شبه جزيرة أيبيريا The Iberian Peninsula التي نطلق عليها في الوقت الحاضر اسم البرتغال Portugal ، كما لا يستطيع أحد أن يقرر على وجه اليقين من أين نزحوا . لقد عرفوا في التاريخ باسم «اللوزيتانيين Lusitanians» ، وكانوا رجال حرب ، دائما على أهبة القتال بضراوة ضد الأجانب ، الذين يهددون استقلالهم . والواقع أنهم حاربوا فترة طويلة الرومان ، الذين حاولوا جاهدين أن يسيطروا عليهم سلطانهم . وقد تحالف اللوزيتانيون في نضالهم ضد روما مع السلتيين Celtiberians الذين كانوا يقطنون الشمال الشرقي من أسبانيا .

ومن أشجع زعماء اللوزيتانيين ، رجل يدعى فيرياتو Viriato ، استطاع خلال عشر سنوات متصلة — من ١٤٩ إلى ١٣٩ قبل الميلاد — أن يقاوم الجيش الروماني ، وأن يوقع به خسائر فادحة . ولم تكن أمام الرومان من وسيلة لغزو البلاد إلا باغتيال فيرياتو بخيانة وغدرا . وفي عام ١٣٨ ق . م . أصبحت شبه جزيرة أيبيريا كلها خاضعة لحكم روما ، ومنذ ذلك الحين حتى سقوط الإمبراطورية الرومانية في الغرب (٤٧٦ ميلادي) ظل اللوزيتانيون تحت سلطان الرومان .

## قرون أخرى تحت الحكم الأجنبي

انتهى الأمر أخيرا بأن امتد غزو البربر للإمبراطورية الرومانية إلى شبه جزيرة أيبيريا ، ففي سنة ٤١٥ تمكن القوط الغربيون Visigoths بقيادة أتولف Ataulf من الاستقرار في أسبانيا ، حيث أقاموا مملكتهم ، متخذين توليدو Toledo عاصمة لها . وخلال الحكم القوطي الغربي الذي امتد ثلاثة قرون ، لم يكن هناك حد فاصل بين أراضي اللوزيتانيين وأراضي أسبانيا التي كان يسكنها السلتيون : ذلك أن القوط الغربيين بنسبوا سلطانهم على كلتا السلالتين . ومع ذلك فقد أخفق القوط في فرض أسلوب حياتهم على القوم الذين قهرهم : كانت حضارتهم متسمة بالخشونة والوحشية ، إذا ما قورنت بحضارة الرومان . وفي عام ٧١١ ميلادي ؛ هبط تلك البلاد جنس جديد : أولئك هم العرب بقيادة قائد يدعى طارق بن زياد ، فطبعوا البلاد بطابع راسخ .

## مملكة البرتغال

قامت جبال كانتابريان Cantabrian سدا منيعا حال دون تقدم الغرب ، فاستطاعت منطقة أستورياس Asturias الواقعة شمال هذه الجبال ، أن تحتفظ باستقلالها . ومن هذه المنطقة بدأ كفاح طويل



تمثال محارب لوزيتاني

محارب من القوط الغربيين



محارب عربي

لطرد العرب . وحوالي منتصف القرن الحادي عشر ؛ نجح ملك الأسطوريين في استرداد رقعة كبيرة من الأرض من العرب ، وأقام مملكة ليون Leon الجديدة . وفي سنة ١٠٩٥ منح الملك ألفونسو السادس Alfonso VI صهره هنري أوف بورجانديا Henry of Burgundy جميع الأراضي الواقعة بين نهري مينهو Minho ودورو Douro . واتخذ الحاكم الجديد لنفسه لقب كوند دي پورتوكال Conde de Portucale ، أي كونت أوف پورتغال . وهو مشتق من «پورتوس كيل» ، وهي مدينة كانت قائمة في يوم من الأيام في موقع مدينة أوبورتو Oporto الحالية .

وقد نجح ألفونسو هنريك Alfonso Henriques ، بن هنري أوف بورجانديا ، في مد نطاق إقليمه إلى نهر تاجو Tagus ، فأصبحت بلاده من اتساع الرقعة ، بحيث يمكن أن تعتبر مملكة ، فنودي به ملكا على البرتغال في سنة ١١٤٣ .

وبعد أربع سنوات ، استرد من العرب المنطقة المعروفة باسم «ألينتيجو Alentejo» عبر نهر تاجو ، وبعد مائة سنة ، أي في عام ١٢٤٩ ، أضيف مزيد من الأرض إلى المنطقة البرتغالية ، وذلك عندما استولى ألفونسو الثالث على ألجارف Algarve . ومنذ ذلك الحين حتى وقتنا الحاضر ، كانت البرتغال مكونة من سبع مناطق هي : مينهو Minho ، وتراس أوس مونت Trás-os-Montes ، وبيرا Beira ، وإيسترمادورا Estremadura ، وألنيتيغو Alentejo ، وألجارف Algarve ، ودورو Douro



هنري الملاح

المنطقة التي اكتشفها الملاحون البرتغاليون  
في القرنين الخامس عشر والسادس عشر

أوروبا

البحر

أفريقيا

البحر

الهند

البحر

البحر

البحر

البحر

البحر

البحر

البحر

البحر

البحر

البحر

البحر

البحر

البحر

البحر

البحر

البحر

البحر

البحر



وماديرا Madeira ، وجزر كيپ فيرد Cape Verde ، وغينيا Guinea ، وموزمبيق Mozambique ، وأنجولا Angola ، وسيلان Ceylon ، وشبه جزيرة الملايو Malay Peninsula ، وبذلك ظفروا بأهم المحطات للتجارة مع الشرق .

### الحكم الأسباني

كانت نهاية القرن السادس عشر حقبة منحوسة عند البرتغال ، ففي سنة ١٥٧٨ قتل الملك سيسبتيان Sebastian في ميدان القتال في أفريقيا ، وبعد عامين غزا البرتغال جيش أسباني كبير بقيادة دوق ألبا The Duke of Alba حتى بلغ مدينة لشبونة Lisbon . وفي السنة التالية ، نادى ملك أسبانيا بنفسه ملكا على البرتغال .

واستمر الحكم الأجنبي ستين عاما ، وذلك أن البرتغاليين استعادوا استقلالهم في عام ١٦٤٠ ، بيد أنهم اضطروا خلال ٢٨ عاما إلى محاربة الأسبان الذين أبوا أن يقبلوا الهزيمة . وفي غضون هذه الفترة ، يمتد البرتغال شطر إنجلترا تنشد معونتها . وسعيا إلى تقارب البلدين ، عقد زواج ملكي بين إنفانتا كاترين Infanta Catherine والملك شارل الثاني Charles II .

### مملكة بغير ملك

بعد طرد الأسبانيين ، أصبح البرتغاليون بمنأى عن الحروب الكبيرة حتى مستهل القرن الماضي ، إلى أن غزت جيوش نابليون بلادهم . واضطرت الأسرة المالكة إلى الفرار إلى البرازيل ، وإن لبث كثيرون من الوطنيين البرتغاليين مستمرين في القتال ضد فرنسا . ووفد من بريطانيا جيش يقوده دوق ولينجتون The Duke of Wellington ، كما لقب فيما بعد ، وانتهى الأمر بطرد فرنسا من البلاد .

### جمهورية البرتغال

في نهاية القرن الماضي ، قام في البرتغال رهط كبير من الناس ينادون بالجمهورية ، وكان مرد ذلك إلى الحكم الظالم الذي مارسه بعض الملوك .

ففي الرابع من أكتوبر عام ١٩١٠ ثار الجمهوريون ضد الملكية ، ولم يكن ثمة ما يدعو إلى إراقة الدماء : فقد انضم الجيش والبحرية إلى الجمهوريين ، ولم يعد أمام الأسرة المالكة إلا أن تغادر البلاد ، وهكذا ولدت جمهورية البرتغال . وتم انتخاب رئيس للجمهورية ، وقامت مؤسسات البرلمان : مجلس الشيوخ ومجلس النواب . واستمر هذا حتى عام ١٩٣٢ ، حين أصبح أنطونيو دي أوليفيرا سالازار Antonio de Oliveira Salazar على رأس الحكومة الجديدة ، وقد لبث في منصبه هذا حتى أصابه مرض خطير في سبتمبر ١٩٦٨ ، وظل في غيبوبة حتى توفي في عام ١٩٧٠ .

وقد خلف سالازار في الحكم ، مارسيلو كاتانو Marcello Caetano .



أنطونيو دي أوليفيرا سالازار

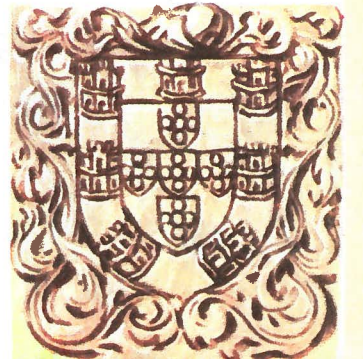
وخلال الأعوام الطويلة التي شغل فيها الدكتور سالازار منصبه ، فعل الكثير من أجل البرتغال ، فكانت هناك تحسينات في نظم التعليم ، والإسكان ، والتجارة . ومع ذلك فبين القوم من يعتقد أن حكومته كانت تنقسم بالديكتاتورية أكثر مما ينبغي ، وأن ما اتخذ لمكافحة الفقر في البلاد قليل لا يفي . وقد تكشف هذه المشاعر علانية أمام العالم في سنة ١٩٦١ ، حين استولى الثوار على السفينة سانتا ماريا Santa Maria بقيادة الكابتن جالفوا Captain Galvao .



### الإمبراطورية الاستعمارية

نظرا للموقع الجغرافي للبرتغال ، كان طبعيا أن ينشد البرتغاليون الثروة على متن البحار . ولقد كان الملك دينيس الأول Dinis I (١٢٧٩ إلى ١٣٢٥) أول من زود البرتغال بأسطول تجاري قوى . بيد أن الأمير هنري Henry ، الملقب بالملاح ، كان هو المنشئ الحقيقي للأسطول التجاري البرتغالي والبحرية البرتغالية . ولقد كانت أم الأمير هنري نبيلة إنجليزية ، هي الليدي فيليبا أوف لانكاستر Philippa of Lancaster ، وهي ابنة جون أوف جونت John of Gaunt . وفي سنة ١٣٨٦ أبرم جون الأول John I ، والد الأمير هنري ، مع إنجلترا معاهدة صلح دائم وصداقة ، وهذه المعاهدة التي لا تزال سارية حتى اليوم ، جعلت من البرتغال أقدم حليف لانجلترا .

وأعقب ذلك ، أن هذا الملك جون الثاني حذو الأمير هنري ، فنظم حملات كبيرة اكتشفت وغزت أرضا جديدة . وفي أقل من قرن ونصف (١٤١٥ - ١٥٦٠) كان البرتغاليون قد طافوا حول كيپ التي أطلقوا عليها فيما بعد اسم « رأس الرجاء الصالح Cape of Good Hope » ، كما اكتشفوا البرازيل ، وغزوا إمبراطورية استعمارية شاسعة الأرجاء ضمت الأزور Azores ،

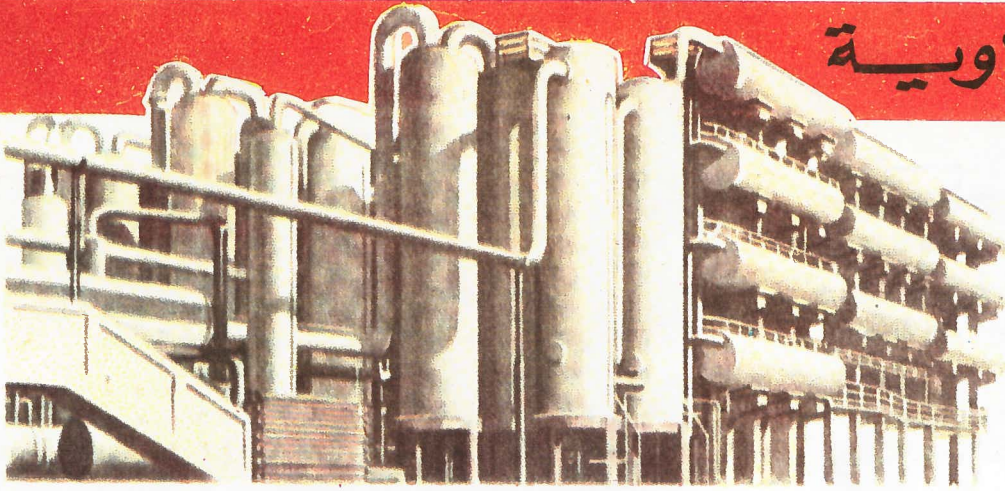


شعار البرتغال الملكي

كانت البرتغال ( ٩١٦٤١ كيلو مترا مربعا بما فيها الجزر ) جمهورية منذ سنة ١٩١٠ ، وتكون كل من الأزور وماديرا شطرا من البرتغال . ويبلغ عدد سكان البلاد ٩,٦٣٠,٠٠٠ نسمة ( تقدير الأمم المتحدة عام ١٩٧٠ ) . وينتمي معظم السكان إلى الكنيسة الرومانية الكاثوليكية . واللغة البرتغالية مشتقة من اللغة اللاتينية . ولا تملك البرتغال في الوقت الحاضر إلا رقعة ضئيلة جدا من مستعمراتها الإمبراطورية الأصلية .



# المخصبات الكيماوية



▲ مصنع كيميائي لإنتاج المخصبات النتروجينية

للنبات استخدامها مباشرة. أما إذا عومل الصخر بحمض الكبريتيك، فإن الفوسفات يتحول إلى سوپر فوسفات يتحوّل على الفسفور في صورة ميسورة بشكل سهل. ويستخدم من السوبر فوسفات ملايين الأطنان كل عام.

## الكالسيوم

الكالسيوم ليس من العناصر التي يحتاجها النبات بكثرة كالنتروجين، والفسفور، والپوتاسيوم، بل إن النبات يحتاج منه إلى كميات أقل. والكالسيوم من مكونات الجير الذي تستخدم منه ملايين الأطنان كل سنة، لضبط درجة الحموضة Acidity أو القلوية Alkalinity في التربة. كذلك يحسن الجير تكوين التربة، ويجعلها أكثر ملائمة للزراعة.

## فائدة المخصبات

يحتاج المزارع الحديث الذي يرغب في زراعة أرض جديدة، أو زراعة محاصيل لم يكن قد زرعها من قبل، إلى تحليل التربة. ومن التحليل، يعرف كم يوجد في التربة من النتروجين، والفسفور، والپوتاسيوم، وكذا درجة حموضة التربة أو قلويتها. ولما كان على دراية بالكميات من كل عنصر، التي تعطي أفضل غلة من أي محصول معين، لذلك يمكن للفلاح أن يضيف الكمية اللازمة بالضبط من كل من هذه العناصر للمحصول المعين الذي يريد زراعته، في صورة مخصب كيمياوي.

كذلك يمكنه أن يحسب مقدار الجير Lime اللازم لإضافته لضبط التربة، عند درجة الحموضة أو القلوية التي تناسب المحصول. وإذا زرع نفس المحصول سنة بعد أخرى، فإنه يمكنه شراء مخصب جاهز الصنع يعطي بشكل أوتوماتيكي Automatically خليطا متوازنا Balanced توازنا صحيحا، يحل محل ما أخذه المحصول من التربة.



كميات مختلفة من العشب أنتجت مساحات متساوية من الأرض عوملت، من اليسار إلى اليمين، بمخصب متوازن، بالجير فقط، وبدون مخصب أو جير

يحول النتروجين في البداية إلى نواشدر Ammonia باختزاله Reduction بالأيدروجين. بعد ذلك تحول النواشدر إلى ملح أو مركب آخر، يمكن نثره على التربة، يمدّها بالنتروجين في صورة يمكن للنبات الاستفادة منها.

وتشتمل أملاح النواشدر المستخدمة كمخصبات على كبريتات النواشدر Ammonium Sulphate ونترات النواشدر Ammonium Nitrate والمركب الثاني غني، بشكل خاص، بالنتروجين، فالنواشدر في حد ذاته يحتوي على النتروجين، بالإضافة إلى ١٠ هو موجود في النترات.

واليوربا Urea مركب آخر يستخدم في تزويد التربة بالنتروجين.

## المخصبات المحتوية على الپوتاسيوم

توجد أملاح الپوتاسيوم على هيئة رواسب طبيعية Natural Deposits في كثير من بقاع العالم خاصة في ألمانيا.

وتحول هذه عادة إلى كلوريد الپوتاسيوم Potassium Chloride لاستخدامها كمادة مخصبة، ولكنها تستخدم بحالتها الطبيعية أحيانا. ومثال ذلك الكاينيت Kainit الذي يستخدم كمخصب في بريطانيا.

## المخصبات المحتوية على الفسفور

يوجد الفسفور في صورة فوسفات الكالسيوم في العظام وبعض الصخور المعينة. وهو يوجد كذلك في الخبث القاعدي Basic Slag، وهو نفاية Waste تتكون عند صهر خام الحديد.

ورغم أن صخر الفوسفات يمكن استخدامه مباشرة لإمداد النباتات بالفسفور، إلا أن هذه الوسيلة ليست مرضية تماما، لأن الفسفور الموجود به، ليس موجودا على صورة يمكن

من أهم مشاكل العصر الحالي، مشكلة إنتاج الغذاء الكافي لتغذية سكان العالم الذين يتزايد عددهم باستمرار. ويقدر عدد سكان العالم بما يقرب من ٣٠٠٠ مليون نسمة، وينتظر أن يتضاعف العدد بنهاية هذا القرن. والمساحة التي تصلح من سطح الأرض لزراعة المحاصيل Crops محدودة، والوسيلة الوحيدة لإنتاج ما يكفي من الغذاء، هي الاستفادة من وسائل الزراعة العلمية الحديثة استفادة تامة.

والمبيدات العشبية Weedkillers والحشرية Insecticides، والسلالات النباتية المحسنة Improved تساعد كلها على زيادة كمية الغذاء الممكن إنتاجها؛ إلا أن أكبر زيادة في المحاصيل، خاصة إذا كانت التربة فقيرة، تكون باستعمال المخصبات.

ويحتاج كل نبات إلى مواد معدنية Minerals معينة لكي ينمو. وأهم هذه المواد النتروجين Nitrogen، والپوتاسيوم Potassium، والفسفور Phosphorus، وفوسفات الكالسيوم هي الملح الأساسي المخصب بالفسفور. والمحصول الجيد من القمح Wheat، الذي قد يغل طنين من الحب لكل فدان من الأرض، يأخذ حوالي ١٠٠ رطل من النتروجين، و ٤٥ رطلا من الپوتاسيوم، و ٣٠ رطلا من الفسفور من هذا الفدان من التربة. وحتى التربة الجيدة لا يمكنها الاستمرار في تزويد النبات بهذه الكميات سنة بعد أخرى. وقد لا تحتوي التربة الفقيرة ما يكفي المحصول الجيد مرة واحدة.

## محاسن المخصبات الكيماوية

لقد عرفنا منذ قرون أن المادة العضوية Organic Matter كالسماد Manure والروث المخلوط بأوراق الشجر Compost تزود التربة بالغذاء، غير أن هذه المخصبات الطبيعية تعتبر مصادر محدودة Limited للمعادن الأساسية Essential Minerals اللازمة لنمو النبات. ويمدّ السماد الإسطبلات الأرض بحوالي ١٠ أرتال من النتروجين، و ٤ أرتال من الفسفور، و ٨ أرتال من الپوتاسيوم، مقابل كل طن من السماد. ومعنى هذا أن الأمر يحتاج إلى ١٠ أطنان من السماد، كي تعوض المواد المعدنية التي أخذها محصول واحد من القمح من الفدان الواحد. والمخصبات العضوية كبيرة الحجم Bulky، متعبة في استخدامها، صعبة في نقلها. أما المخصبات الكيماوية، فتحوي على الغذاء الضروري للنبات، فضلا عن كونها مركزة يسهل تخزينها، ونقلها، ونثرها.

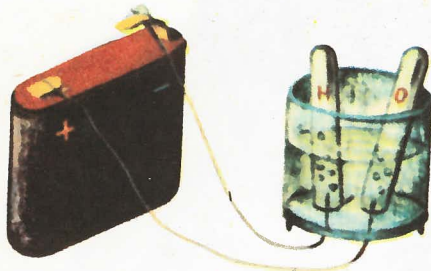
والمخصبات الكيماوية لها ميزة أخرى: فهي يمكن استخدامها لإعطاء واحد فقط أو اثنين من العناصر، إذا كان هذا فقط هو ما ينقص التربة. أما السماد العضوي، فإنه يمد الأرض بالعناصر الثلاثة معا، رغم أن الأمر قد لا يكون محتاجا إلا إلى اثنين منها.

## المخصبات المحتوية على النتروجين

لقد صممت Designed المخصبات الكيماوية الحديثة الحاوية للنتروجين، بحيث تصنع من نتروجين الهواء.



# الذرات والمركبات



جهاز بسيط لتحليل الماء .

مع ذرتين من الأوكسيجين ، يتكون جزئ ثنائي أكسيد الكربون. وفي هذه الحالة فإن الذرات تتحد مع بعضها ، ليس عن طريق تجاذب الشحنات الكهربائية المختلفة ، كما في المركبات الأيونية ، ولكن بالإلكترونات المشتركة التي تدور في مدارات عادية حول كل الذرات التي تكون المركب . وهذه المركبات تعرف بالتساهمية .

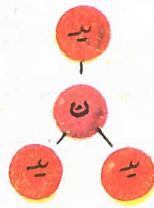
وتعرف قوة اتحاد الذرة بالتكافؤ ، والذرة التي تكتسب أو تفقد ، أو تشارك في إلكترون واحد من إلكتروناتها ، تعرف بذرة أحادية التكافؤ . أما التي تكتسب ، أو تفقد ، أو تشارك اثنين مثل الأوكسيجين ، فتعرف بذرة ثنائية التكافؤ ، وهكذا .



في كلوريد الصوديوم ( إلى اليسار ) ، يتحد أيون الصوديوم الأحادي بشحنته الموجبة ، مع أيون الكلور الأحادي بشحنته السالبة . في أكسيد الكالسيوم ( إلى اليمين ) ، يتحد أيون الكالسيوم الثنائي بشحنته الموجبة ، مع أيون الأوكسيجين بشحنته السالبة .



ثنائي أكسيد الكربون . يشترك الكربون الرباعي أربعة من إلكتروناته مع ذرتين من الأوكسيجين الثنائي .



أمونيا . تشترك كل ذرة من ذرات الأيدروجين الثلاث إلكتروناتها مع ذرة النيتروجين الثلاثة .



بعض الذرات لها تكافؤات مختلفة في الجزئيات المختلفة . ونوضح هنا كيف أن الكبريت يمكنه أن يكون رباعي ( ٤ ) أو سداسي ( ٦ ) التكافؤ . وفي بعض الأحيان ، كما في كبريتور الأيدروجين ، فإنه يكون ثنائي التكافؤ .



في ثالث أكسيد الكبريت ، يتحد في ثنائي أكسيد الكبريت ، الكبريت السداسي مع ثلاث ذرات يتحد الكبريت الرباعي مع من الأوكسيجين الثنائي . ذرتين من الأوكسيجين الثنائي .



على قدر من الأيدروجين يبلغ ضعف الأوكسيجين ، ذلك لأن جزئ الماء يتكون من ذرتين من الأيدروجين ، مقابل ذرة واحدة من الأوكسيجين ( يد ) . وإذا خلطنا هذين الغازين وأشعلناهما ، فإنه يحدث فرقة ، وتختفي الغازات ، ويتكون قليل من نقط الماء ، نتيجة اتحادهما . ويتكون الجزئ البسيط من ذرتين فقط ، وبعضها الآخر مثل جزئ البروتين Proteins والبوليمر Polymers يتكون من آلاف الذرات . وذرات الجزئيات مترابطة مع بعضها بطريقة خاصة محددة .

## كيفية ترابط الذرات

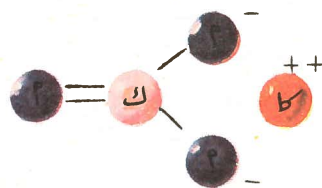
تتكون الذرة من نواة مركزية لها شحنة كهربائية موجبة ، يدور حولها عدد من الإلكترونات ، التي هي عبارة عن جسيمات مشحونة بكهرباء سالبة . وتتحد الذرات لتكون الجزئيات ، إما عن طريق تغيير الإلكترونات مع بعضها بعضا ، وإما بالمشاركة فيها .

والفلزات يمكنها فقد إلكترون أو اثنين بسهولة ، وتصبح ذرة موجبة تسمى الأيون . وبعض عناصر اللافلزات تأخذ إلكترونات ، وتكون أيونات سالبة . فإذا أحضرنا مثلاً ذرة من فلز الصوديوم وذرة من الكلور اللافلز ، فإن الصوديوم يفقد إلكترونًا تأخذ ذرة الكلور . وبهذه الطريقة يتكون جزئ مركب هو كلوريد الصوديوم ، وفيه تماسك الأيونات مع بعضها بواسطة شحناتها الكهربائية المختلفة .

وبعض العناصر الأخرى لا تسلك هذا المسلك ، ولكنها تشارك بالإلكترونات في ذرات أخرى . فذرة الكربون مثلاً تشترك أربعة من إلكتروناتها ، وباشترك هذه الإلكترونات



في الماء ، تشترك ذرة الأوكسيجين الثنائية اثنين من إلكتروناتها مع ذرتين من ذرات الأيدروجين الأحادية .



في كربونات الكالسيوم ، تشترك ذرة الكربون أربعة من إلكتروناتها بين ثلاث ذرات أوكسيجين ، وتأخذ اثنان من الأوكسيجين ، إلكترونًا لكل واحدة من ذرات الكالسيوم

يوجد حوالي ٩٢ نوعاً مختلفاً من الذرات في الطبيعة ، وهي تتحد مع بعضها لتكون جزئيات جميع المواد الطبيعية . ويحتوي جزئ الماء مثلاً على ذرات من عناصر الأوكسيجين والأيدروجين . فإذا أوصلنا سلكين بقطبي بطارية ، وأخذنا نهايتيها ، ووضعناهما في الماء ، فإننا نلاحظ تصاعد غاز الأيدروجين عند القطب السالب ، وتصاعد غاز الأوكسيجين عند القطب الموجب . وإذا استمر سريان الكهرباء لمدة كافية ، فإن الماء يتحول كله إلى هذين الغازين . وتسمى هذه الطريقة بالتحليل الكهربائي Electrolysis ، وبها نحصل

## فلزات ولا فلزات

يحتوي الجدول على بعض العناصر مقسمة إلى فلزات ، أو عناصر شبه فلزات ، ولا فلزات .

لافلزات	فلزات
كل - "١"	يد - "أيدروجين ١"
١ - أكسيجين "٢"	ص - "صوديوم ١"
٢ - نيتروجين "٣"	بر - "برونسيوم ١"
ك - "كربون ٤"	كا - "كالسيوم ٢"
كب - "كبريت ٢"	ع - "حديد ٣"
	خ - "خارصين ٢"
	رصاص - "٢"
	الزئبق - "٣"

إن جميع العناصر الموجودة في العمود الأيمن ، يمكنها أن تكون أيونات موجبة ، وذلك بفقدانها إلكترونات ، وكلها فلزات ما عدا الأيدروجين . أما العمود الأيسر فيحتوي على الفلزات ؛ وبعض اللافلزات مثل الكلور ، تكون أيونات سالبة باكتسابها إلكترونات ، وبعضها الآخر مثل الكربون يمكنها فقط إشراك إلكتروناتها ، وبعض مثل الأوكسيجين ، يمكنها تكوين مركبات أيونية مثل أكسيد الكالسيوم ، أو مركبات تساهمية مثل ثنائي أكسيد الكربون .

يأتي بعد اسم العنصر في الجدول رقم يدل على تكافؤه أو قوة اتحاده ، والذرات التي يليها أكثر من رقم ، يكون لها في بعض الأحيان تكافؤ معين ، وفي أحيان أخرى تكافؤ آخر .

وتكافؤ الذرات في الجزئ لابد أن يكون متزاناً ، فالذرة الأحادية التكافؤ ، تتحد مع ذرة أخرى أحادية التكافؤ ، والذرة الثنائية ، تتحد مع ذرة ثنائية أو ذرتين أحاديتين التكافؤ ، وهكذا .



## على مصطفى مشرفة



رائد العرب في مجال العلم الطبيعي في العصر الحديث .

ولد بمدينة دمياط في ١١ يوليو ١٨٩٨، وتخرج في مدرسة المعلمين العليا عام ١٩١٧، وحصل على درجة الدكتوراه في فلسفة العلوم عام ١٩٢٣ من جامعة توتنجهام ، ثم عين أستاذا للرياضيات بمدرسة المعلمين العليا ، فأستاذًا للرياضة التطبيقية بكلية العلوم عام ١٩٢٦ .

وفي عام ١٩٣٦ انتخب عميدا لكلية العلوم ، فكان أول عمدائها من العرب . ومن أهم أعماله أنه أنشأ قسما للترجمة العلمية بالكلية ، لأن الدراسة كانت بالإنجليزية . وكان يهدف من وراء ذلك إلى ترجمة المراجع العلمية إلى العربية حتى يمكن تمصير الكلية والمعاهد العليا بوجه عام، وحتى تكون اللغة العربية، هي لغة التعليم بدلا من الإنجليزية . وجعل التدريس في قسم الرياضة التطبيقية، الذي يرأسه ، وقسم الرياضة البحتة باللغة العربية ، في السنتين الأولى والثانية .

كما شجع الطلبة على تأليف الجمعيات العلمية بالكلية، مثل الجمعية الرياضية الطبيعية . وعمل على تشجيع البحث العلمي وتبادل الآراء العلمية بإنشاء الجمعية المصرية للعلوم الرياضية والطبيعية ، والجمع المصري للثقافة العلمية .

وكان إلى جانب هذا فناناً عاشق الفن ، وله قطع من النظم ، وصوى الموسيقى

والغزف على الكمان والبيان . أسس الجمعية المصرية لهواة الموسيقى ، ومن أغراضها تعريب القطع العالمية ، وله بحوث في السلم الموسيقي .

والدكتور على مصطفى مشرفة ٢٦ بحثا مبتكرا ، يختص أغلبها بالشرح النظري لجانب من ظواهر الطبيعة ، ولهذا تعتبر من الأسس الحديثة للطبيعة النظرية ، ومع ذلك فهو رائد علوم الرياضة الأول . لأنه عند مستوى البحث العلمي المتقدم لا توجد فروق بين الطبيعة النظرية والرياضة ، فهما يلتقيان في مجال واحد ، ولهذا نطلق عليها اسم الرياضة التطبيقية في كثير من النظرية الكهرومغناطيسية للضوء . وعالجت بحوثه نظرية النسبية و ميكانيكا الأمواج ، وكلها تخصص فيها بحثا وتدرسا ، وكان يقوم بتدريسها في قسمي الرياضة والطبيعة .

وأول ما كتب كان خاصا بنظرية الكم ، وهي النظرية التي تجمع بين فكرة نيوتن عن فرض أن للضوء ذرات دقيقة تنبعث من الجسم المضيء ، وتختلف حجوماتها تبعاً لاختلاف اللون ، وفكرة هيغنز وأمثاله ، مثل كلارك ماكسويل ، من أن الضوء موجات كهرومغناطيسية ، تختلف أطوال أمواجها باختلاف اللون كذلك . ورائد هذه النظرية ماكس بلانك . وفي مجال المادة والإشعاع - وهو المجال النظري الذي انتهى إلى تفجير الذرة - أخذ بأرائه هذه السير أوليفر لودج الذي ذكرها في مؤلفه ( ما وراء الطبيعة ) ، و جيمس جينس في كتابه ( الكون الغامض ) .

وفي فجر القرن العشرين ، خرج ماكس بلانك على الناس بنظرية الكم المشهورة ، وفيها يرجع مرة أخرى إلى رأي نيوتن ، إلا أنه يبدل الجسيمات أو الجزيئات بضوئيات أو ( فوتونات ) ، وزاد على ذلك بقوله إن عملية انطلاق أو إشعاع الطاقة الأثيرية ليست عملاً متصلاً ، ولكنه يتم على دفعات .

وباستخدام هذه النظرية فسر علماء الفيزياء الحديثون أمثال بور ومشرفة ، انبعاث الضوء وبناء الذرة ، التي هي أساس تكوين المادة .

وكانت أبحاث مشرفة تدور حول هذه المواضيع ، وقد سجل أول نتائج بحوثه في ديسمبر ١٩٢٩ ضمن نشرات الجمع الملكي البريطاني للعلوم .

ويبدأ بحوثه بتكوين معادلة تربط بين نشاط الكهرباء وشكله ، ثم يمضي البحث فيدرس التغيرات التي تتأثر بها المعادلة ، كلما زادت السرعة على التدرج . وعندما وصلت السرعة حدود ٣٠٠ ألف كيلومتر في الثانية (وهي سرعة الضوء ) ، تحولت المعادلة الجزئية أو المادية إلى معادلة موجية . ومعنى ذلك أن المادة والإشعاع شيء واحد . ويمكن للمادة أن تتحول إلى إشعاع ينطلق بكميات لا حصر لها . وليست المادة سوى نوع من الإشعاع المتجمد .

ولم تكن وسائل مهاجمة الذرة والدخول إلى أعماقها بأجهزة تحطيم الذرة قد عرفت بعد ، ولهذا تعتبر الناحية التطبيقية معطلة ، إلى أن ظهرت آلات تحطيم الذرة في معامل الطبيعة في أوروبا وأمريكا .

### أهم مؤلفاته

- كتاب الميكانيكا العملية والنظرية الذي ظهر عام ١٩٣٧ .
- كتاب الهندسة الوصفية الذي ظهر في نفس ذلك العام .
- كتاب مطالعات عامة الذي ظهر عام ١٩٤٣ .
- كتاب الهندسة المستوية والفرغية الذي ظهر عام ١٩٤٤ .
- كتاب حساب المثلثات المستوية الذي ظهر عام ١٩٤٤ أيضاً .
- كتاب الذرة والقنابل الذرية الذي ظهر عام ١٩٤٥ .
- كتاب العلم والحياة عام ١٩٤٦ .
- كتاب الهندسة وحساب المثلثات عام ١٩٤٧ .

ومن أشهر تحقيقاته ، كتاب الجبر والمقابلة لخوارزمي ، وهو الكتاب الذي أظهر فيه كيف سبق العالم العربي الخوارزمي الأجيال ، بوضع أسس مبادئ علم الجبر .



## كيف تحصل على نسختك

- اطلب نسختك من باعة الصحف والإكشاك وللكتابات في كل مدن الدول العربية
- إذا لم تتمكن من الحصول على عدد من الأعداد اتصل بـ :
- في ج.م.ع : الاشتراكات - إدارة التوزيع - مبنى مؤسسة الأهرام - شارع الجلاء - القاهرة
- في البلاد العربية : الشركة الشرقية للنشر والتوزيع - بيروت - ص.ب ١٤٨٩
- أرسل حوالة بريدية بمبلغ ١٢٠ مليما في ج.م.ع ولسيرة ونصف بالنسبة للدول العربية بما في ذلك مصارييف البريد

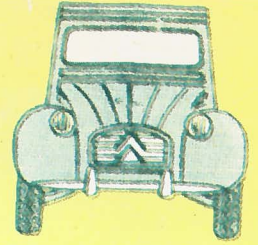
مطابق الأهرام التجارية

## سعر النسخة

ع.م.ع. --- ١٠٠	مليما	أبوظبي --- ٢٠٠	فلس
لبنان --- ١	ل.ل.	السعودية --- ٢	ريال
سوريا --- ١,٢٥	ل.س.	عبدن --- ٥	شلتات
الأردن --- ١٢٥	فلسا	السودان --- ١٥٠	مليما
العراق --- ١٢٥	فلسا	ليبيا --- ١٥	فترشا
الكويت --- ١٥٠	فلسا	تونس --- ٢	فركات
البحرين --- ٢٠٠	فلس	الجزائر --- ٣	دنانير
قطر --- ٢٠٠	فلس	المغرب --- ٣	دراهم
دب --- ٢٠٠	فلس		

## سيارة

سيارة سيترون "2 cv" Citroen ، وهي طراز شائع للسيارة الاقتصادية ، ولها أربعة مقاعد ، أما سرعتها فتصل إلى ٩٥ كم/ساعة ، ولها محرك أمامي ذو اسطوانتين (٢ سلندر) ، وسعة إجمالية قدرها ٤٢٥ سم<sup>٣</sup> ، تعطي قوة أفصاها ١٢,٥ حصان .



الجايزة الكبرى BRM ٨ سلندر



بوجاتي

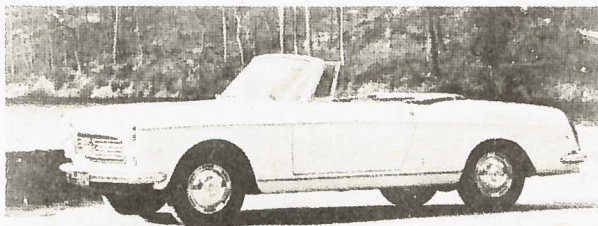
من بين سيارات السباق تمكنت السيارة بوجاتي Bugatti طراز ٥١ لعام ١٩٣١ الفرنسية الصنع ، من الحصول على آلاف من الانتصارات . أما السيارة B.R.M. « الجايزة الكبرى » ذات الأربع عجلات المتحركة ، فقد صنعت في إنجلترا . وقد تكون هذه السيارة أقل سرعة من بعض منافساتها ، إلا أن متانتها حققت لها نتائج طيبة للغاية .



أما السيارة المرسيدس ، هي والروزلرويس والبنيتلي ، فهي أكثر السيارات فخامة .



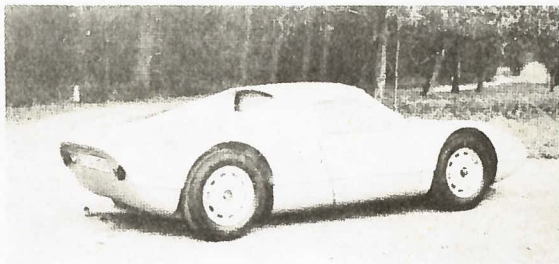
شقر وليه كورفير



بيجو كابروليه



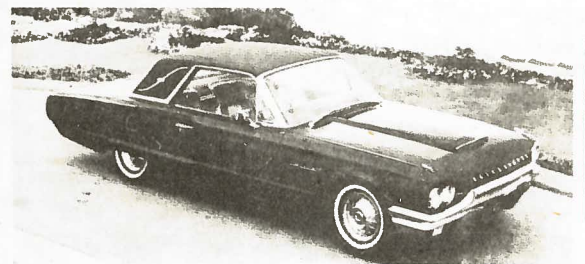
رينو ألپين



بورش



رينيه بونيه جت



ثندر بيرد (شركة فورد)

## تعبيرات تختص بالسيارة

السعة ( الحجم الداخلي للأسطوانة ) - تجليخ ( إعادة الاستدارة للأسطوانة ) - الشوط ( تحرك المكبس « البستم » داخل الأسطوانة ) - سعة الأسطوانة ( حجم الغاز الذي يشغله المحرك ذو الاحتراق الداخلي في فترة الشفط ) - المخلوط ( خليط الهواء والوقود المتبخر ، الذي يسبب الاشتعال « الاحتراق » عند ملاسته لشرارة شمعة الاشتعال « البوقيه » ) - جراج - محطة خدمة - اختبارات ( مراقبة مختلف أجزاء السيارة ) - توخيص السيارة ( تسجيلها في عداد السيارات المسموح لها بالحركة ) - رخصة قيادة ( شهادة تدل على أن حاملها مصرح له بقيادة سيارة ) - سائق ( مهنته قيادة السيارة ) - سيارة أجرة - إعطال - كوريك رفع ( آلة لرفع السيارة عن الأرض ) .

## أوصاف السيارة

من الأوصاف التي تطلق على السيارة أنها : جديدة ، قديمة ، مستعملة ، « لقطة » ، طراز قديم ، سياحية ، للسباق ، استعراضية ( تستخدم في الحفلات ) ، تجارية ( نقل أو نصف نقل ) ، فاخرة ، شعبية ( يجري إنتاجها بأعداد كبيرة ) ، من طراز بطل إنتاجه ، قوية ، خاصة ، عامة ، للعرض .

## من الأعمال التي يقوم بها سائق السيارة

يدير المحرك ، يقود ، يتجاوز سيارة أمامه ، يعبر ، يهدئ السرعة ، يزيد السرعة ، يفرمل ، يتجاوز السرعة ، « يعشق » ، يفصل « التروس » ، يملأ خزان البنزين ، « يزرجن » ( عندما يتعطل المحرك نتيجة تمدد المكبس بسبب ازدياد الحرارة أو لنقص التزييت ) ، يركن ، يوجه ، يلف ، يرفع الكبود ، يصطف .



## في العدد القادم

- دير مونت كاسينو .  
البرهمانا .  
بلفاريا : دراسة عامة .  
البشلاج .  
شجرة الجوز .  
كيف دخلت المسيحية بريطانيا .  
تاريخ البرتغال .  
المخصبات الكيماوية .  
الذرات والمركبات .  
على مصطلح مشرفة .

- الإسكيش
- إسبانيا: العالم الطبيعية .
- إشارات السكك الحديدية .
- النمل .
- معركة هاستنجز .
- تاريخ الحدائق .
- المتكويين الذرى للبلورات .
- الإسفلت والتار .
- شارل الثامن .

© 1958 Pour tout le monde Fabbri, Milan  
1971 TRADEXIM SA - Genève  
autorisation pour l'édition arabe

الناشر: شركة تراكسيم شركة مساهمة سويسرية "جنيف"

## سـيارَة

## أجزاء المحرك

- الأسطوانة ( أو السلندر ) وهي الجزء من المحرك ذو الشكل الأسطواني ، ويتحرك في داخلها المكبس « البستم » .

- المكبس (أو البستم).

- تابع الصمام ( أو الببيل ، وهو جهاز يصل المكبس بمحور الحركة ، ويحول الحركة التبادلية إلى حركة دائرية )

— عمود الكرديان ( محور أنبوي الشكل لنقل حركة تغيير السرعة إلى العجل الحلقى بواسطة ، الفصل وتغيير السرعة والكورونا ) .

— مروحة تبريد ( لتبريد المحرك بخلخلة الهواء ) .

- ماسورة العادم ( ماسورة خروج الغازات الناتجة عن الاحتراق ) .

- كاتم الصوت (يقوم بتوسيع مخرج الغاز من المحرك ذي الاحتراق الداخلي لمنع ارتفاع الصوت).
- صمام (أو صوابات، وهو جهاز لقفل وفتح عمز المحلوط في لحظة معينة ليدخل الأسطوانة، ويخرج الغاز بعد الاحتراق).

- الجلب ( حلقات من المعدن اللين يدور في داخلها ذراع التوصيل وعمود الكامات ) .

– المفغى ( أو الكاربوريتر ، وهو الجهاز الذى يتم فيه خلط الهواء بالبنزين وتوليد غاز الاحتراق ) .

- الفصل (الجهاز الذي يسمح بنقل الحركة من المحرك إلى العجل الخلفي ، عن طريق تغيير السرعة).
- تغيير السرعة ( جهاز يسمح بتغيير السرعة الموصلة بين المحرك والعجل الخلفي عن طريق التروس ) .

- الكورونا ( مجموعة تروس مخروطية الشكل تغتزل الحركة من عمود الكردان إلى العجل الخلفي . وبذلك يتحكم في السرعة حسب توجيه قائد السيارة ) .

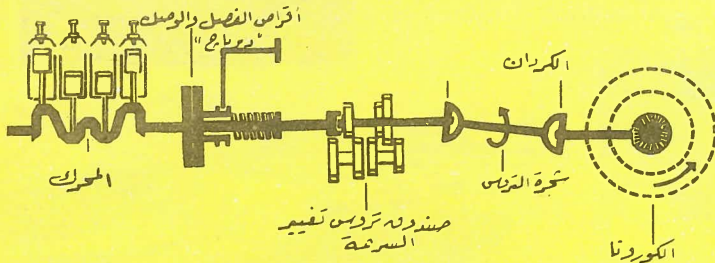
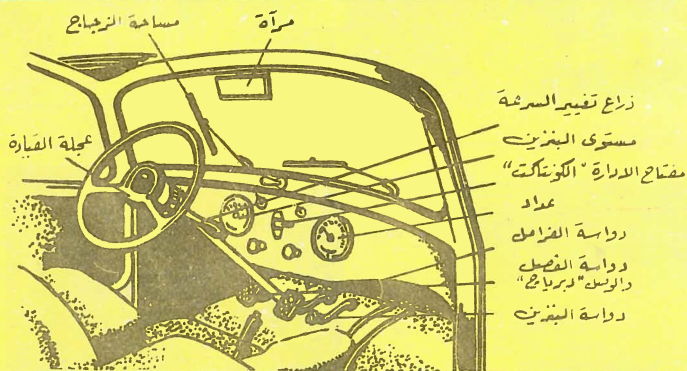
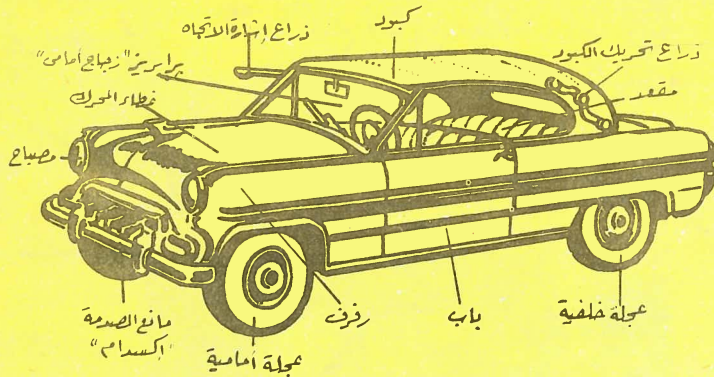
- الدينامو (ويقوم بتحويل الطاقة الميكانيكية المستمدة من المحرك إلى طاقة كهربائية لتغذية البطارية) .
- البطارية (تمد الشموع والمقوم بالتيار الكهربائي، وكذلك المصابيح في حالة تحرك السيارة أو وقوفها) .

- المقوم ( أو المارش وهو محرك كهربى صغير خاص يعمل على قيام المحرك ذى الاحتراق الداخلى ) .

- جهاز التبريد (أو الرادياتور) ، وهو خزان به الماء الذى يقوم بعملية تبريد المحرك) .
- الشمعة (أو البوجيه) وهو جهاز يولد الشرارات التى تؤدى إلى حدوث احتراق المخلوط

- صابغة كردان ( جهاز توصيل مرن يسمح بنقل الحركة إلى الكورونا، حتى ولو كانت داخل الأسطوانة ).

هذه في حالة اهتزازية نتيجة خشونة الأرض).



## السيارة في جمهورية مصر العربية

بدأت مصر في السنوات الأخيرة ، في إنتاج بعض أنواع من السيارات ، مستعينة في ذلك بخبرة بعض البلاد التي سبقتها في هذا المضمار . فتمتة أجزاء من السيارات تستورد من الخارج ، وهناك أجزاء أخرى تصنع محليا . وقد لا يمضي وقت طويل حتى يغدو من المستطاع أن تنتج السيارة كصناعة مصرية في مجموعها .

ولقد قامت شركة النصر لصناعة السيارات ، بإنتاج أنواع عدة من السيارات : منها السيارة نصر ١١٠٠ ، ثم السيارة نصر ١٣٠٠ ، فالسيارة نصر ٢٣٠٠ . وبعد ذلك توالى إنتاج الشركة من السيارات ، فقامت بإنتاج السيارة R ١١٠٠ ، ثم السيارة ١٢٨ وأخيرا السيارة ١٢٥ التي توشك أن تنزل السوق عما قريب .

هذا عدا إنتاج الشركة من سيارات الأتوبيس والنقل والنصف نقل . ويقدر الإنتاج السنوي للسيارات في مصر وفقا لإحصائية سنة ١٩٧٠ بنحو ٣١٠٠ سيارة ركوب و ٢٧٠٠ سيارة تجارية .

وهناك شركة وسائل النقل الخفيف التي قامت بدورها بالاستعانة ببعض الشركات الأجنبية، فأنتجت السيارة رمسيس، ثم طورت هذه السيارة في ضوء الخبرة والتجارب التي أجريت عليها:

## الإنتاج العالمي

يبلغ الإنتاج السنوي للسيارات في العالم ، حسب إحصائية عام ١٩٧٠ ، حوالي ٢٩,٣٨ مليون سيارة ، وإليك بعضا من أهم البلدان التي تنتج السيارات ، أو يتم تجميعها فيها ، مع إجمالي الإنتاج في كل منها لسنة ١٩٧٠ .

سيارات ركوب	سيارات تجارية
٦,٥ مليون	١,٧ مليون
٣,٥ مليون	٣١٠ آلاف
٣,٢ مليون	٢,١٢ مليون
٢,٥ مليون	٢٩٢ ألف
١,٧ مليون	١٣٤ ألف
١,٦٤ مليون	٧٥٠,٢ ألف
٤٦٣ ألف	٨٠ ألف
٤٣٠ ألف	٨٤٢ ألف
١٣٦,٥ ألف	٥٠,٥ ألف
٩,٨ ألف	٨,٧ ألف